ପାଣିପାଗ ଓ ଜଳବାୟୁ

ରବୀନ୍ଦ୍ର ମୋହନ ସେନାପତି

ପାଣିପାଗ ଓ ଜଳବାୟୁ

ରବୀନ୍ଦ୍ର ମୋହନ ସେନାପତି

ବିଦ୍ୟାପୁରୀ

PANIPAGA O JALABAYU
By Rabindra Mohan Senapati
Publishers: Vidyapuri, Cuttack 753002

ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶ ୧୯୯୭

ପ୍ରକାଶକ
ପୀତାମ୍ବର ମିଶ୍ର
ବିଦ୍ୟାପୁରୀ
ବାଲୁବଜାର, କଟକ ୭୫୩୦୦୨

ଲିପିସଂଯୋଜନ
ବିଦ୍ୟାଶ୍ରୀ ଡିଟିପି ସେଣ୍ଟର
ଆଲାମଚନ୍ଦ ବଜାର, କଟକ ୭୫୩୦୦୨

ମୁଦ୍ରଣ
ରୟାଲ୍ ହାପ୍‌ଟନ୍ କୋ, କଟକ

ମୂଲ୍ୟ ଟ ୧୦.୦୦

ଆମର ଲୋକକଥାରେ, ଢଗଢମାଳିରେ ପାଣିପାଗ ବିଷୟରେ ବହୁ କଥା ଉଲ୍ଲେଖ ଅଛି । ବେଙ୍ଗମାନେ କେଁ କଟର ରଡ଼ି ଛାଡ଼ିଲେ ବା ଝଡ଼ିପୋକ ବାହାରିଲେ ବର୍ଷା ହେବ ବୋଲି ଲୋକକଥା ପ୍ରଚଳିତ ଅଛି । ଗୋଟିଏ ପଦ ଦେଖନ୍ତୁ–

ମେଘ ବରଷିଲା ଟୁପୁରୁ ଟୁପୁରୁ
କେଶର ମାଇଲା ଗଜା,
କେଉଁ ରାଇଜରେ ରହିଲେ ମୋ ରାଜା
ତେଲିଙ୍ଗି ବାଇଦ ବଜା ।

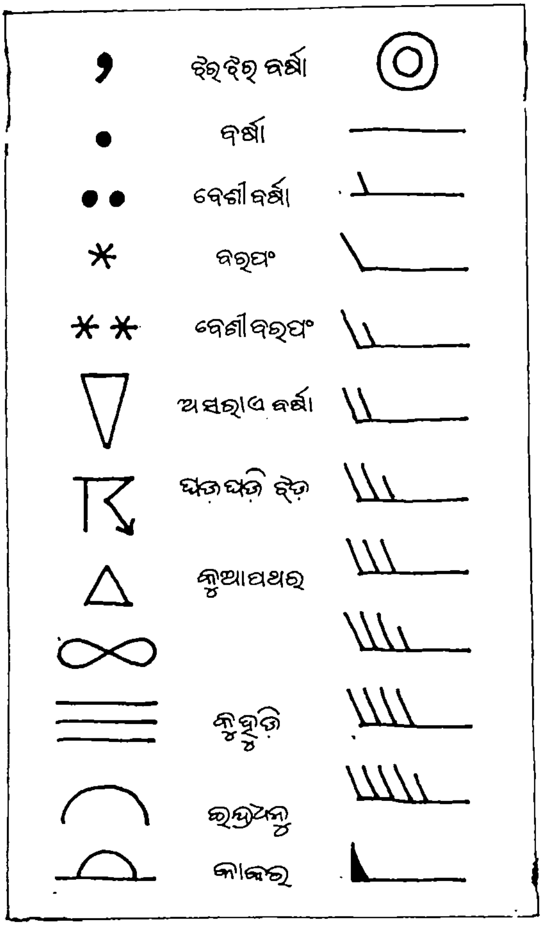
ପିଲାମାନେ ଆକାଶରେ ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁର ରଙ୍ଗ ଦେଖି 'ବାଘନିଶ ହଲାନା' କହନ୍ତି । ଏହାର ପ୍ରତ୍ୟେକଟି ଅକ୍ଷର ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ରଙ୍ଗକୁ ବୁଝାଏ । କେତେକ ଗଛର ପତ୍ର ଓ ଫୁଲରୁ ବର୍ଷାର ଆଭାସ ମିଳିଥାଏ । ଏବେବି ଗାଁ ଲୋକେ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି ଯେ ଠାକୁରଙ୍କ ଯୋଗୁଁ ବର୍ଷା ହୁଏ ବା ବର୍ଷା ହୁଏ ନାହିଁ । ତେଣୁ ବର୍ଷା ନ ହୋଇ ମରୁଡ଼ି ପଡ଼ିଲେ, ଗାଁଗଣ୍ଡାରେ ହୋମ ବା ଯଜ୍ଞସବୁ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହୁଏ ।

ପାଣିପାଗ ବିଜ୍ଞାନର ତତ୍ତ୍ୱ

ପୃଥିବୀରେ ପାଣିପାଗ ସବୁବେଳେ ବଦଳୁଥାଏ । ଏହାଯୋଗୁଁ କେଉଁଠାରେ ବାତ୍ୟା ବା ଝଡ଼, କେଉଁଠାରେ ଅବା ବନ୍ୟା ବା ମରୁଡ଼ି ଦେଖାଦିଏ । ପାଣିପାଗ ଉତ୍ତାପ, ଆଲୋକ, ବାୟୁ ଏବଂ ଜଳ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଏହି କାରଣଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗୁଁ ଖରା, ବର୍ଷା, ପବନ, ମେଘ ଇତ୍ୟାଦି ହୋଇଥାଏ । ପାଣିପାଗ ବିଜ୍ଞାନକୁ ଇଂରାଜୀରେ ମେଟିଓରୋଲଜି କୁହାଯାଏ । ଏବେ ଏହି ବିଜ୍ଞାନ ଏତେ ଉନ୍ନତ ଯେ ଉପଗ୍ରହ ବଳରେ ପୃଥିବୀର କୌଣସି ଅଞ୍ଚଳର ପାଣିପାଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିହୁଏ ଏବଂ ଭବିଷ୍ୟବାଣୀ ମଧ୍ୟ କରିହୁଏ ।

ପାଣିପାଗ କେନ୍ଦ୍ରମାନ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଥାଏ । ଏଥିରେ ବିଭିନ୍ନ ଯନ୍ତ୍ରଦ୍ୱାରା ବୃଷ୍ଟିପାତ, ଉତ୍ତାପ, ବାୟୁତାପ, ବାୟୁର ଗତି ଓ ବେଗମାନ ମପାଯାଏ ।

ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଧଳା ଆଲୋକ କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତରେ ଏହା ସାତୋଟି ରଙ୍ଗର ସମଷ୍ଟି– ନାଲି, କାମଳ ବର୍ଣ୍ଣ, ହଳଦିଆ, ଶାଗୁଆ, ନୀଳ, ଇଣ୍ଡିଗୋ, ବାଇଗଣିଆ ।


ଝିର୍ ଝିର୍ ବର୍ଷା
ବର୍ଷା
ବେଶୀ ବର୍ଷା
ବରଫ
ବେଶୀ ବରଫ
ଅସରାଏ ବର୍ଷା
ଘଡଘଡି ଝଡ଼
କୁଆପଥର
କୁହୁଡ଼ି
ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁ
କାକର

ପାଣିପାଗ ସଙ୍କେତ

ଏହି ରଙ୍ଗସବୁ ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁରେ ଦେଖାଯାଏ । ଯେତେବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ବର୍ଷା ଜଳର ବର୍ଷା ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ ଗତିକରି ପ୍ରତିଫଳିତ ହୁଏ, ସେତେବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକର ସାତୋଟି ରଙ୍ଗ ଦେଖାଯାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକର ନୀଳ ଆଲୋକ ଆକାଶରେ ବିଛୁରଣ ହୁଏ । ତେଣୁ ଆକାଶ ନୀଳବର୍ଣ୍ଣ ଦେଖାଯାଏ ।

ଜଳଚକ୍ର – ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଓ ସମୁଦ୍ରରୁ ପାଣି ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ହୋଇ ଉପରକୁ ଯାଏ, ଘନୀଭୂତ ହୁଏ ଓ ପୁଣି ବର୍ଷା ହୋଇ ତଳକୁ ପଡ଼େ । ଏହାକୁ ଜଳଚକ୍ର ବା Water Cycle କହନ୍ତି । ପୃଥିବୀ ଉପରେ ଯେତେ ଜଳ

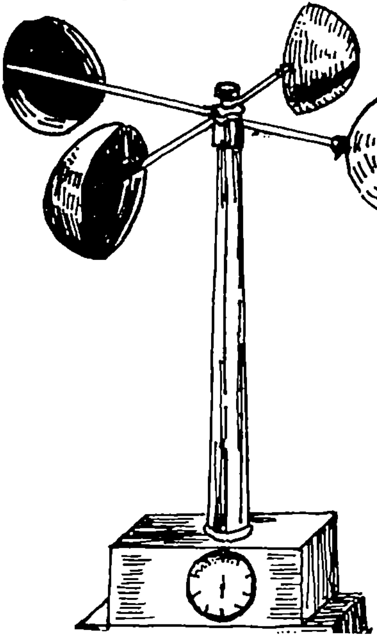
ଅଛି, ତାହାର ଶତକଡ଼ା ୧ ଭାଗର ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ କୌଣସି ଏକ ସମୟରେ ବାୟୁରେ ଥାଏ, କିନ୍ତୁ ଏହାରି ଯୋଗୁଁ ହିଁ ମେଘ, ବର୍ଷା ବା ବରଫପାତ ଇତ୍ୟାଦି ହୁଏ । ଆକାଶରୁ ହେଉଥିବା ବର୍ଷାର ଶତକଡ଼ା ୭୭ ଭାଗ ସମୁଦ୍ର ଉପରେ ପଡ଼େ । ବାକିତକ ସ୍ଥଳଭାଗ ଉପରେ ପଡ଼େ, କିନ୍ତୁ ଏହି ଜଳର ପରିମାଣ ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ବିଭିନ୍ନ ପରିମାଣର । ସେଥିପାଇଁ କେଉଁଠାରେ ମରୁଭୂମି ହୁଏ କିମ୍ବା କେଉଁଠାରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଜଳ ଥାଏ । ବୃକ୍ଷଲତାରୁ ମଧ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଆକାଶକୁ ଆସିଥାଏ । ଗଛଗୁଡ଼ିକ ମାଟିରେ ଥିବା ପାଣିରୁ ପାଣି ଓ ଖାଦ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତି । ଏହି ଖାଦ୍ୟଭରା ପାଣି ଗଛ ଗଣ୍ଡି ଦେଇ ପତ୍ରମାନଙ୍କୁ ଯାଏ ଏବଂ ପତ୍ର ଉପରୁ ଏହା ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ହୋଇ ଆକାଶକୁ ଯାଏ । ତେଣୁ ପାଣିପାଗ ଉପରେ ବୃକ୍ଷଲତାମାନଙ୍କର ମଧ ପ୍ରଭାବ ଅଛି ।

ଭୂପୃଷ୍ଠର ଉପରିଭାଗରେ ଥିବା ବାୟୁରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଥାଏ, ଯଦିଓ ଆମେ ତାକୁ ଦେଖିପାରୁ ନାହିଁ । ଏହାର ପାଣିପାଗ ଉପରେ ଅନେକ ପ୍ରଭାବ ଅଛି । ଯେତେବେଳେ ବାୟୁ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଦ୍ୱାରା ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ହୁଏ, ସେତେବେଳେ ତାହା ମେଘ କିମ୍ବା ବର୍ଷା ବିନ୍ଦୁ ହୋଇ ଘନୀକରଣ ବା କନଡେନସେସନ କରେ । ଜଳୀୟବାଷ୍ପଭରା ବାୟୁ ଯୋଗୁଁ ମେଘ ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ଯେତେବେଳେ ଘନୀଭୂତ ହୁଏ, ସେତେବେଳେ ଆକାଶରେ ଧୂଳିବିନ୍ଦୁ ଚାରିପାଖରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଘନୀଭୂତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ବର୍ଷାବିନ୍ଦୁ ହୋଇ ବୃଷ୍ଟିପାତ କରାଏ । ଅନେକ ସମୟରେ ବଡ଼ ଜଳବିନ୍ଦୁ ଯୋଗୁଁ ବର୍ଷା ମୂଷଳ ଧାରାରେ ହୁଏ କିମ୍ବା ଅନେକ ସମୟରେ ଛୋଟ ଜଳବିନ୍ଦୁ ଯୋଗୁଁ ଝୁପୁରୁ ଝୁପୁରୁ ବର୍ଷା ହୁଏ । ଯେତେବେଳେ ପାଣି ଜମାଟ ବାନ୍ଧେ, ସେତେବେଳେ ଏହା ବରଫ ହୁଏ । ଆକାଶରେ ଥିବା ପାଣି ମଧ ବରଫ ହୋଇ ବରଫପାତ ହୁଏ ।

ଗରମ ଦିନମାନଙ୍କରେ ଭୂପୃଷ୍ଠର ବାୟୁ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ଉପରକୁ ଗତିକରେ । ଯଦି ବାୟୁ ଆର୍ଦ୍ର ଥାଏ, ତେବେ ଏହା ଫଳରେ ମେଘ, ଝଡ଼, ବିଜୁଳି ଓ ଘଡ଼ଘଡ଼ି, ବର୍ଷା ବା କୁଆପଥର ବୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆବିଷ୍କାର କରିଛନ୍ତି ଯେ ବାୟୁ କେବେହେଁ ଶୁଷ୍କ ହୁଏ ନାହିଁ । ବିଭିନ୍ନ ବାୟୁରେ ବିଭିନ୍ନ ଅନୁପାତରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଥାଏ । ଆକାଶ ଯଦି ମେଘୁଆ ଥାଏ, ତେବେ ଉତ୍ତାପ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୁଏ ଏବଂ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଶୀତଳ ହୁଏ । କିନ୍ତୁ ଆକାଶ ଯଦି ନିର୍ମଳ ଥାଏ, ତେବେ ଉତ୍ତାପ ବିକିରଣ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଚଞ୍ଚଳ ଶୀତଳ ହୁଏ । ତାପମାତ୍ରା ଖୁବ୍ କମ୍ ହୋଇଗଲେ, ଏହି ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଘନୀଭୂତ ହୋଇ ମାଟିରେ ଘାସ ଉପରେ କାକର ହୋଇପଡ଼େ ।

ଏହି ଉତ୍ତାପ ଆହୁରି କମିଗଲେ, ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ବରଫ ପାଲଟେ ଓ ବରଫପାତ ହୁଏ ।

ପବନ– ଯେତେବେଳେ ବାୟୁ ଗତିଶୀଳ ହୁଏ, ତାହାକୁ ପବନ କହନ୍ତି । ବାୟୁ ଯେଉଁ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାୟୁଚାପ ବେଶୀ (ଗୁରୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳ) ସେଠାରୁ ଲଘୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଗୁରୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳରୁ ବାୟୁକଣିକାର ଲଘୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳକୁ ପ୍ରବାହକୁ ପବନ କହନ୍ତି । ଗୁରୁଚାପ ଓ ଲଘୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳ ଭିତରେ ଯେତେ ତାରତମ୍ୟ ଅଧିକ ହୁଏ, ପବନ ସେତିକି ଟାଣୁଆ ହୁଏ । ପବନର ଗତି ଓ ବେଗ ମାପିବା ପାଇଁ ଉଇଣ୍ଡଭେନ୍ ଓ ଏନିମୋମିଟର ଯନ୍ତ୍ର ଅଛି । ପବନର ଗତି ଘଣ୍ଟାପ୍ରତି ଘନୀଭବନ କିଲୋମିଟର ବା ନଟ୍ ହିସାବରେ ଗଣାଯାଏ । ଜଳଜାହାଜ ଓ ଉଡ଼ାଜାହାଜ ପାଇଁ ଏକ ନଟର ଅର୍ଥ ହେଲା ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ୧.୮୫ କିଲୋମିଟର ।



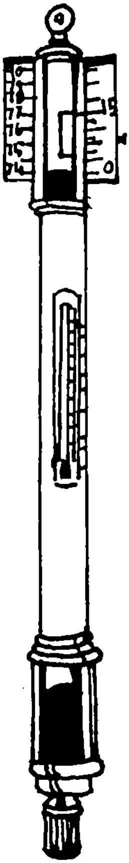
ଏନିମୋମିଟର

ପାଣିପାଗ ମେସିନ୍– ଆମ ପୃଥିବୀରେ ବିଭିନ୍ନ ରକମର ପାଣିପାଗ ଦେଖାଯାଏ । ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନ କହେ ଯେ ପାଣିପାଗ ଗୋଟିଏ ବଡ଼ ମେସିନ ଭଳି । ଏହା ଶକ୍ତିଦ୍ୱାରା ଚାଳିତ ହୁଏ । ଏହି ଶକ୍ତି ଯୋଗୁଁ ବର୍ଷା, ଝଡ଼ତୋଫାନ,

ବିଜୁଳି ଇତ୍ୟାଦି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଉପରୋକ୍ତ ଶକ୍ତି ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ମିଳେ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଦେଇ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼େ । ଏହା ଫଳରେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ତା ଉପରେ ଥିବା ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କରେ । ଏହି ଉତ୍ତପ୍ତ ବାୟୁ ଉପରକୁ ଉଠେ । ପୁଣି ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ସମୁଦ୍ର, ନଦୀ, ହ୍ରଦ ଉପରେ ପଡ଼ିଲେ ପାଣି ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଏହି ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଯାଏ । ଏହି ଦୁଇ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉତ୍ତାପ ତଳୁ ଉପରକୁ ଗତିକରେ । ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ଜୋରରେ ପଡ଼େ ଓ କେତେକ ସ୍ଥାନରେ କମ୍ ପଡ଼େ । ଏହା ଫଳରେ ପାଣିପାଗ ମେସିନ୍‌ରେ ଶକ୍ତି, ବାୟୁ ଓ ଜଳ ମଧ୍ୟରେ କାର୍ଯ୍ୟପ୍ରକ୍ରିୟା ହୁଏ । ଜଳୀୟବାଷ୍ପଭରା ବାୟୁ ପବନ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ତପ୍ତ ସ୍ଥାନରୁ ଶୀତଳ ସ୍ଥାନକୁ ଗତିକରେ । ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ସମାନ ଭାବରେ ପଡ଼େ ନାହିଁ । କ୍ରାନ୍ତୀୟ ବା ଟ୍ରପିକସ୍ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହା ବେଶୀ ଓ ମେରୁ (ପୋଲ୍) ପାଖରେ କମ୍ । କ୍ରାନ୍ତି ଅଞ୍ଚଳ ଓ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳ ମଧ୍ୟରେ ଉତ୍ତାପର ତାରତମ୍ୟ ୮୨ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ । ପାଣିପାଗ, ଏହି ଅସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଉତ୍ତାପକୁ ସମୀକରଣ କରେ ।

ପାଣିପାଗ ମେସିନ୍ ବଡ଼ ଜଟିଳ । ପୃଥିବୀର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଯୋଗୁଁ ପବନ ସରୁ ବା ବାୟୁ ବଙ୍କା ହୋଇ ଗତି କରନ୍ତି । ପାହାଡ଼ଗୁଡ଼ିକରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପଭରା ପବନ ବାଜି, ଉପରକୁ ଗତିକରେ ଏବଂ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ବର୍ଷା ହୋଇ ପଡ଼େ । ସ୍ଥଳଭାଗ ଅପେକ୍ଷା ସମୁଦ୍ର ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଉତ୍ତପ୍ତ ବା ଶୀତଳ ହୁଅନ୍ତି । ସାଧାରଣ ବାୟୁ ଚଳନରେ ବାତ୍ୟା — ହରିକେନ୍, ଟର୍ଣ୍ଣାଡ଼ୋ କିମ୍ବା ସାଇକ୍ଲୋନ୍ — ବ୍ୟାଘାତ ଜନ୍ମାଏ । ମେଘ ମଧ୍ୟରେ ବାୟୁ, ପରିଚଳନ ଦ୍ୱାରା ଉପରକୁ ଉଠେ, ପୁଣି ଶୀତଳ ହୁଏ । ଏହା ଫଳରେ ମେଘ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଜଳବିନ୍ଦୁ ବୈଦ୍ୟୁତିକ ଚାର୍ଜ୍‌ଡ୍ ହୁଏ । ମେଘର ଉପରିଭାଗରେ ପଜିଟିଭ୍ ଚାର୍ଜ ରହେ ଓ ମେଘ ତଳଭାଗରେ ନେଗେଟିଭ ଚାର୍ଜ ରହେ । ଏହି ଦୁଇଶକ୍ତି ମଧ୍ୟରେ ବିଜୁଳି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ଏତେ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ ଯେ, ଯେତେବେଳେ ଏହା ବାୟୁ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ତଳକୁ ଗତିକରେ, ସେତେବେଳେ ଏହା ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟାଏ ଏବଂ ଏହି ବଜ୍ରପାତରେ ଆମେ ଘଡ଼ଘଡ଼ି ଶବ୍ଦ ଶୁଣୁଁ । ଏହା ଫଳରେ ପ୍ରବଳ ବର୍ଷା ହୁଏ ଓ ପ୍ରବଳ ତୋଫାନ ମଧ୍ୟ ହୁଏ । ହରିକେନ୍, ଦକ୍ଷିଣ ପୂର୍ବ ଏସିଆରେ ଟାଇଫୁନ ଏବଂ ଭାରତ ଓ ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗରରେ ଏହାକୁ ସାଇକ୍ଲୋନ୍ ବା ବାତ୍ୟା କହନ୍ତି । ଏ ସଂପର୍କରେ ପରେ ବିଶଦ ଆଲୋଚନା କରାଯିବ । କିନ୍ତୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି କ୍ରାନ୍ତୀୟ ବା ଟ୍ରପିକାଲ ପାଣିପାଗ ଅବସ୍ଥା ।

ଯେଉଁଥିରେ ପବନର ଗତି ଅତି ପ୍ରବଳ ହୁଏ । ଏହି ଦୁଇ ବାତ୍ୟା ଅପେକ୍ଷା, ଟର୍ଣ୍ଣାଡ଼ୋ ବାତ୍ୟା ଛୋଟ । କିନ୍ତୁ ସବୁ ବାତ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ଫଳରେ ଧନଜୀବନ ନଷ୍ଟ ହୁଏ ।



ପାରଦ ଓ ତାପମାନ ଯନ୍ତ୍ର

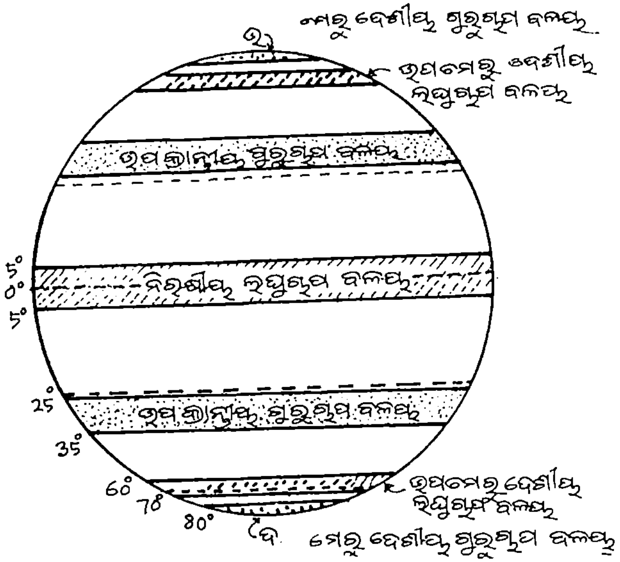
ସୂର୍ଯ୍ୟ ଅହରହ ମହାକାଶରେ ଆଲୋକ ଓ ଉତ୍ତାପ ବିକିରଣ କରୁଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏକ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଓ ଉତ୍ତପ୍ତ ଗ୍ୟାସ୍‌ପିଣ୍ଡ । ଏହାର ଉପରିଭାଗର ତାପମାତ୍ରା ୬୦୦୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ । ୧୫୦ ନିୟୁତ କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ ଥିବା ପୃଥିବୀ ଉପରେ, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଶକ୍ତିର ମାତ୍ର ଏକ ଅଂଶ ପଡ଼େ । କିନ୍ତୁ ଏହି ଅଂଶ ଦ୍ୱାରା ପୃଥିବୀରେ ଜୀବଜଗତ ବଞ୍ଚିରହେ ଏବଂ ଏହା ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠର ପାଣିପାଗ ମେସିନକୁ ଚାଳିତ କରେ ।

ପୃଥିବୀ ଉଷ୍ମ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ । ଏହି ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀ ଉପରେ ପଡୁଥିବା ସୂର୍ଯ୍ୟର ଉତ୍ତାପ ବାହାରି ଯାଇପାରେ ନାହିଁ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ନ ଥିଲେ, ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଦିନରେ ଉତ୍ତାପ +୮୨ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ଓ ରାତିରେ −୧୪୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ହୁଅନ୍ତା । ପୃଥିବୀର ବାୟୁ ଗ୍ୟାସମାନଙ୍କର ଏକ ସମ୍ମିଶ୍ରଣ ମାତ୍ର । ବାୟୁରେ ଶତକଡ଼ା ୭୮ ଭାଗ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ (ଯବକ୍ଷାରଜାନ), ଶତକଡ଼ା ୨୧ ଭାଗ ଅକ୍‌ସିଜେନ (ଅମ୍ଳଜାନ) ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ୟାସ ଯଥା ହାଇଡ୍ରୋଜେନ, ହିଲିୟମ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଅଛି । କାରବନ ଡାଏକ୍‌ସାଇଡ଼ ବା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସର ପରିମାଣ ମାତ୍ର ଶତକଡ଼ା ୦.୦୩ ଭାଗ । ଏହାକୁ ଗ୍ରୀନହାଉସ୍ ଗ୍ୟାସ କହନ୍ତି ଏବଂ ଏହି ଗ୍ୟାସ ଉତ୍ତାପକୁ ଧରିରଖେ । ବାୟୁରେ ସବୁବେଳେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଥାଏ ଯାହା ପାଣିପାଗର ଏକ ମୌଳିକ ଉପାଦାନ ।

ପୃଥିବୀ ଉପରେ ଥିବା ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଓଜନ ଅଛି । ସମୁଦ୍ର ପତନରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଓଜନ ପ୍ରତି ବର୍ଗ ଇଞ୍ଚ ପ୍ରତି ୧୪.୭ ପାଉଣ୍ଡ । ପାଣିପାଗ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ବାୟୁର ଚାପକୁ ମିଲିବାରରେ ମାପ କରନ୍ତି । ସମୁଦ୍ର ପତ୍ତନରେ ବାୟୁର ଚାପ ବା ଓଜନ ୧୦୧୩ ମିଲିବାର । ଆମେ ଯେତେ ଉପରକୁ ଯାଉ, ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସେତେ ପତଳା ହୁଏ ଏବଂ ଅମ୍ଳଜାନର ଅଭାବ ଘଟେ । ବାୟୁ ଉତ୍ତପ୍ତ ହେଲେ, ବିସ୍ତାରଣ ହୋଇ ଏହା ଉପରକୁ ଉଠେ । ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତର ଅଛି । ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସବୁଠାରୁ ତଳସ୍ତର ଟ୍ରପୋସ୍‌ଫିୟରରେ ପାଣିପାଗର ଜନ୍ମହୁଏ ।

ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ବାଷ୍ପୀୟ ବା ଷ୍ଟିମ୍ ଇଞ୍ଜିନଗୁଡ଼ିକ ଉତ୍ତାପ ଶକ୍ତିକୁ କାଇନେଟିକ ବା ସଞ୍ଚାଳନର ଶକ୍ତିରେ ରୂପାନ୍ତରିତ କରନ୍ତି । ଏହି ଉତ୍ତପ୍ତ ଶକ୍ତିଭରା ବାଷ୍ପ ଇଞ୍ଜିନ ଭିତରେ ପଶେ ଏବଂ ଏହା ସିଲିଣ୍ଡରକୁ ଯାଏ, ଯାହା ପିଷ୍ଟନକୁ ଚଳାଏ ଏବଂ ଏହା ଫଳରେ ରେଳର ଚକା ବୁଲେ । ପାଣିପାଗ ଜନିତ ମେସିନକୁ ଏହିପରି ଏକ ଶକ୍ତି ରୂପାନ୍ତର ଚଳାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ିଲେ, ଏହା ଆହରିତ ହୁଏ । ଉତ୍ତପ୍ତ ସ୍ଥଳଭାଗ ତା ଉପରେ ଥିବା ବାୟୁକୁ ଉତ୍ତପ୍ତ କରେ । ଏହି ଉତ୍ତପ୍ତ ବାୟୁ ଉପରକୁ ଉଠେ । ଏହା ସ୍ଥାନୀୟ ପବନ ବା ପୃଥିବୀର ପବନ ହୋଇପାରେ । ଏଗୁଡ଼ିକ ସମୁଦ୍ରରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଉତ୍ତାପଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ନିଅନ୍ତି । ଉପର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଯେତେବେଳେ ଏହି ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଶୀତଳ ହୁଏ, ସେତେବେଳେ ବର୍ଷା ହୁଏ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଗତିଦ୍ୱାରା ପାଣିପାଗର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହା ସୂର୍ଯ୍ୟର ଶକ୍ତିଦ୍ୱାରା ହିଁ ସମ୍ଭବପର ହୋଇଥାଏ । ଏହି ବାୟୁର ଶକ୍ତି ଯୋଗୁଁ ବାତ୍ୟା ହୁଏ ଅର୍ଥାତ୍ ଉତ୍ତାପ ଶକ୍ତି ବାୟୁର ଗତିଶୀଳତା କରାଏ । ବାୟୁ ଉତ୍ତପ୍ତ ହେଲେ ଏହାର ଘନତା କମିଯାଏ ଏବଂ ଏହା ଉପରକୁ ଉଠେ । ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ବାୟୁର ଚାପ କମ୍, ତେଣୁ ସେହି ଅଞ୍ଚଳକୁ ଲଘୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳ କୁହାଯାଏ । ବାୟୁ ଶୀତଳ ହୋଇ ତଳକୁ ଆସିଲେ ବାୟୁର ଚାପ ବଢ଼େ ଓ ଏହା ଗୁରୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଗୁରୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳରେ ଖରାପାଗ ହୁଏ ଏବଂ ଲଘୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳରେ ବର୍ଷା ହୁଏ କିମ୍ବା ବରଫ ପଡ଼େ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ପୃଥିବୀର ମୁଖ୍ୟ ଚାପବଳୟ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରାଯିବ । ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ବର୍ଷର ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ବାୟୁଚାପର ହାରାହାରି ବିତରଣକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକଲେ, ଗୁରୁ ଓ ଲଘୁଚାପର ସାତୋଟି ବଳୟ ସ୍ପଷ୍ଟଭାବେ ଜଣାପଡ଼େ । ବିଷୁବ ବୃତ୍ତଠାରୁ ୫ ଡିଗ୍ରୀ ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ସମାକ୍ଷରେଖା ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳରେ


ମେରୁ ଦେଶୀୟ ଗୁରୁଚାପ ବଳୟ
ଉ
ଉପମେରୁ ଦେଶୀୟ ଲଘୁଚାପ ବଳୟ
ଉପକ୍ରାନ୍ତୀୟ ଗୁରୁଚାପ ବଳୟ
୫°
୦°
୫°
ନିରକ୍ଷୀୟ ଲଘୁଚାପ ବଳୟ
25°
ଉପକ୍ରାନ୍ତୀୟ ଗୁରୁଚାପ ବଳୟ
35°
60°
70°
80°
ଦ
ଉପମେରୁ ଦେଶୀୟ ଲଘୁଚାପ ବଳୟ
ମେରୁ ଦେଶୀୟ ଗୁରୁଚାପ ବଳୟ

ପୃଥିବୀର ମୁଖ୍ୟ ଚାପବଳୟ

ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ଲମ୍ବ କିରଣ ବର୍ଷସାରା ପଡ଼ିଥାଏ । ଫଳରେ ବାୟୁର ତାପମାତ୍ରା ଅଧିକ ହେଉଥିବାରୁ ବାୟୁ ହାଲୁକା ହୋଇ ଉପରକୁ ଉଠିଯାଏ । ତେଣୁ ଏଠାରେ ଲଘୁଚାପ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହାକୁ ନିରକ୍ଷୀୟ ଲଘୁଚାପ ବଳୟ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ବର୍ଷସାରା ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗାମୀ ଆର୍ଦ୍ରବାୟୁ ଶୀତଳ ହେବା ଫଳରେ ପ୍ରଚୁର ପରିଚଳନ ବୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏଠାରେ ବାୟୁର ଏକପ୍ରକାର ନିସ୍ତବ୍ଧ ଓ ଶାନ୍ତଭାବ ଦେଖାଯିବା ଯୋଗୁଁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳର ଅନ୍ୟ ନାମ ନିରକ୍ଷ ଶାନ୍ତବଳୟ ବା ଡୋଲଡ୍ରମସ୍ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଉପକ୍ରାନ୍ତୀୟ (ସବ୍ ଟ୍ରପିକାଲ୍) ଗୁରୁଚାପ ବଳୟ କଥା ଆଲୋଚନା କରିବା । ନିରକ୍ଷ ବା ବିଷୁବରେଖା ଅଞ୍ଚଳରୁ ଉପରକୁ ଉଠୁଥିବା ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଉପରିଭାଗରେ ଶୀତଳ ଓ ଭାରୀ ହୁଏ । କ୍ରମେ ଏହା ଅବରୋହଣ କରି ଓ ପ୍ରସାରିତ ହୋଇ ଉଭୟ ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଦୁଇ ମେରୁଅଞ୍ଚଳ ଆଡ଼କୁ ଗତିକରେ । ଏହି ଶୀତଳ ଓ ଭାରୀ ବାୟୁ ଉପକ୍ରାନ୍ତୀୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଖସିଥାଏ । ଏହା ଫଳରେ ଉଭୟ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ୨୫ ଡିଗ୍ରୀରୁ ୩୫ ଡିଗ୍ରୀ ସମାକ୍ଷରେଖା ମଧ୍ୟରେ ଉପକ୍ରାନ୍ତୀୟ ଗୁରୁଚାପ ବଳୟ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ତା'ପରେ ଆସିବ ଉପମେରୁଦେଶୀୟ (ସବ୍‌ପୋଲାର) ଲଘୁଚାପ ବଳୟ । ଉଭୟ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧର ୬୦ ଡିଗ୍ରୀରୁ ୭୦ ଡିଗ୍ରୀ ସମାକ୍ଷରେଖା ମଧ୍ୟରେ ଏହି ଲଘୁଚାପ ବଳୟ ଅବସ୍ଥିତ । ପୃଥିବୀର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଯୋଗୁଁ ଏହି ଦୁଇ ଅଞ୍ଚଳରେ

ବାୟୁ କ୍ରାନ୍ତୀୟ ଅଞ୍ଚଳ ଆଡ଼କୁ ବିକ୍ଷିପ୍ତ ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇ ଅଞ୍ଚଳର ବାୟୁ ପତଳା ହୋଇ ଲଘୁଚାପ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ତା’ପରେ ଆସିବ ମେରୁଦେଶୀୟ (ପୋଲାର) ଗୁରୁଚାପ ବଳୟ । ଉଭୟ ସୁମେରୁ ଓ କୁମେରୁ ବର୍ଷସାରା ବରଫାବୃତ ରହୁଥିବାରୁ ବାୟୁ ଅତ୍ୟଧିକ ଶୀତଳ ଥାଏ । ଥଣ୍ଡା ବାୟୁ ଓଜନିଆ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହି ଦୁଇ ମେରୁରେ ଗୁରୁଚାପ ବଳୟ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

ପୃଥିବୀର କିଛି ଅଞ୍ଚଳ ଥଣ୍ଡା, କିଛି ଅଞ୍ଚଳ ଗରମ ଓ ଅନ୍ୟକିଛି ଅଞ୍ଚଳ ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣ । କେଉଁ ଅଞ୍ଚଳ ବେଶୀ ଗରମ ହେବ, ତାହା ସେହି ଅଞ୍ଚଳର ବିଷୁବରେଖାଠାରୁ ଦୂରତ୍ୱ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ସାଧାରଣତଃ ବିଷୁବରେଖା ପାଖରେ ବେଶୀ ଗରମ ହୁଏ । ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁରେ ଉତ୍ତାପ ବହୁତ କମ୍ । ଏହାର କାରଣ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠ ବକ୍ରାକୃତି ଏବଂ ବିଷୁବରେଖାଠାରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଘନଭାବରେ ଓ ମେରୁରେ ତୀର୍ଯ୍ୟକ ଭାବରେ ପଡ଼େ । ସୌରତାପ ଗ୍ରହଣର ତାରତମ୍ୟ ଅନୁସାରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ପାଞ୍ଚଗୋଟି ତାପମଣ୍ଡଳରେ ଭାଗ କରାଯାଇଛି । ଅକ୍ଷାଂଶ ଦ୍ୱାରା ଏହି ତାପମଣ୍ଡଳର ସୀମା ଦର୍ଶାଯାଇଥାଏ । କର୍କଟକ୍ରାନ୍ତି (୨୩$\frac{୧}{୨}$ ଡିଗ୍ରୀ ଉତ୍ତର) ସୂର୍ଯ୍ୟର ଉତ୍ତରାୟଣ ଗତିର ଶେଷସୀମା ଓ ମକରକ୍ରାନ୍ତି (୨୩$\frac{୧}{୨}$ ଡିଗ୍ରୀ ଦକ୍ଷିଣ) ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦକ୍ଷିଣାୟନ ଗତିର ଶେଷ ସୀମା । ଏହି ଦୁଇ କ୍ରାନ୍ତିର ମଧ୍ୟଭାଗ ଅଞ୍ଚଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ପ୍ରାୟ ଲମ୍ବ ଭାବରେ ପଡ଼ିଥାଏ । ଫଳରେ ଏଠାରେ ବେଶୀ ଗରମ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳର ନାମ ଉଷ୍ଣମଣ୍ଡଳ ବା କ୍ରାନ୍ତିମଣ୍ଡଳ (ଟ୍ରପିକାଲ ଜୋନ୍) । କର୍କଟକ୍ରାନ୍ତିଠାରୁ ସୁମେରୁ ବୃତ୍ତ (୬୬$\frac{୧}{୨}$ ଡିଗ୍ରୀ ଉତ୍ତର) ଓ ମକର କ୍ରାନ୍ତିଠାରୁ କୁମେରୁ ବୃତ୍ତ (୬୬$\frac{୧}{୨}$ ଡିଗ୍ରୀ ଦକ୍ଷିଣ) ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦୁଇଟି ଅଞ୍ଚଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ତୀର୍ଯ୍ୟକ ଭାବରେ ପଡ଼ିଥାଏ । ଏହି କାରଣ ଯୋଗୁଁ ଗ୍ରୀଷ୍ମକାଳରେ ଅଧିକ ଗରମ ବା ଶୀତକାଳରେ ଅଧିକ ଶୀତ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଉତ୍ତର ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣ (ଟେମ୍ପରେଟ୍ ଜୋନ୍) ମଣ୍ଡଳ କୁହାଯାଏ । ଏହାପରେ ଆସିବ ଦୁଇ ହିମମଣ୍ଡଳ ବା ଦୁଇ ପୋଲାର ଜୋନ୍ । ଦୁଇ ମେରୁ ବୃତ୍ତଠାରୁ ଦୁଇମେରୁ ବିନ୍ଦୁ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସୂର୍ଯ୍ୟର କିରଣ ଅଧିକ ତୀର୍ଯ୍ୟକ ଭାବରେ ପଡ଼େ । ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇ ଅଞ୍ଚଳରେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଓ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ତାପମାତ୍ରା ଅତି କମ୍ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ବର୍ଷର ଅଧିକାଂଶ ସମୟ ବରଫାଚ୍ଛନ୍ନ ରହେ । ଏହାକୁ ଉତ୍ତର ମେରୁମଣ୍ଡଳ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ମେରୁମଣ୍ଡଳ କୁହାଯାଏ ।

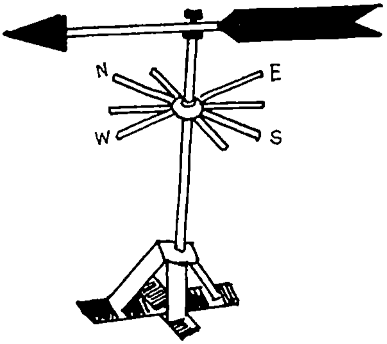
ଅକ୍ଷାଂଶ ବ୍ୟତୀତ ପାଣିପାଗ ବା ଜଳବାୟୁ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କାରଣ ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୁଏ । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ଉପକୂଳ ଦେଇ ଗତି କରୁଥିବା ଉଷ୍ଣ ସାମୁଦ୍ରିକ ସ୍ରୋତ ଫଳରେ ଉଷ୍ଣ ଜଳବାୟୁ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଥଣ୍ଡା ସାମୁଦ୍ରିକ ସ୍ରୋତ ଫଳରେ ଶୀତଳ ଜଳବାୟୁ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ପୁଣି ସମୁଦ୍ର କୂଳବର୍ତ୍ତୀ ଅଞ୍ଚଳ ଅପେକ୍ଷା ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳବାୟୁ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ହୁଏ । ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରୁ ଉଚ୍ଚତା ନେଇ ମଧ୍ୟ ଜଳବାୟୁ ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ । ଯେଉଁ ସ୍ଥାନ ଯେତେ ଉଚ୍ଚା, ସେଠାରେ ଜଳବାୟୁ ସେତିକି ଥଣ୍ଡା ।

ଚାରି ଋତୁ– ପ୍ରତିବର୍ଷ ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ୯୬୫ ନିୟୁତ କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ ଗତିକରେ । ଏତକ ଘୂରିବା ପାଇଁ ପୃଥିବୀକୁ ୩୬୫ ଦିନ ୫ ଘଣ୍ଟା ୪୮ ମିନିଟ ଓ ୪୬ ସେକେଣ୍ଡ ଲାଗେ । ପୃଥିବୀ ପଶ୍ଚିମରୁ ପୂର୍ବକୁ ଘୂରେ ଏବଂ ଏହି ଗତି ଫଳରେ ଦିନ ଓ ରାତି ହୁଏ । କିନ୍ତୁ ପୃଥିବୀରେ ଋତୁମାନ ହୁଏ, କାରଣ ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରିଲାବେଳେ ଢଳିକରି ଥାଏ । ଏହା ୨୩.୫ ଡିଗ୍ରୀ ଢଳିକରି ରହିଛି । ଏହା ଫଳରେ କେତେକ ସମୟରେ ପୃଥିବୀର କିଛି ଅଞ୍ଚଳ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଦୂରରେ ରହେ ଓ କିଛି ଅଞ୍ଚଳ ସୂର୍ଯ୍ୟଆଡ଼କୁ ରହେ । ବର୍ଷ ମଧ୍ୟଭାଗରେ ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧ ସୂର୍ଯ୍ୟଆଡ଼କୁ ଢଳିରହେ । ତେଣୁ ସେଠାରେ ଜୁନ ଓ ଜୁଲାଇ ମାସରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁ ହୁଏ । ଏହି ସମୟରେ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଦୂରରେ ରହେ । ତେଣୁ ସେଠାରେ ଶୀତଋତୁ ହୁଏ । ଛ ମାସ ପରେ ଏହିପ୍ରକାର ପରିସ୍ଥିତି ଠିକ୍ ଓଲଟା ହୁଏ । ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଗ୍ରୀଷ୍ମ ଓ ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଶୀତ ହୁଏ ।

ବାୟୁର ଗତିଶୀଳତା– ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଚାପର ତାରତମ୍ୟ ହେତୁ ପବନ ବହେ । ଯେତେବେଳେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଚାପ ବେଶୀ, ସେତେବେଳେ ସେହି ବାୟୁ ଏକାଠି ହୋଇ ଲଘୁଚାପ ବାୟୁ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଗତିକରେ । ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଚାପ ସବୁଠାରେ ସମାନ ନୁହେଁ । କାରଣ କିଛି ଅଞ୍ଚଳ ଅନ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳ ଅପେକ୍ଷା ବେଶୀ ଉତ୍ତପ୍ତ ବା ଗରମ । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ, ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁରେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଅଞ୍ଚଳ ଗରମ ରହେ । ଏହା ଫଳରେ ଉଷ୍ଣବାୟୁ ଉପରକୁ ଉଠେ ଓ ବିସ୍ତାରିତ ହୁଏ । ଏହା ଲଘୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳ ସୃଷ୍ଟି କରେ । କିନ୍ତୁ ଶୀତକାଳରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ବାୟୁ ଶୀତଳ ହୋଇ ତଳକୁ ଆସେ ଏବଂ ଏହା ଗୁରୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଏହି ଅଞ୍ଚଳରୁ ପବନ ବାହାରକୁ ଗତିକରେ । ବାୟୁର ଚାପ ସବୁଜାଗାରେ ସମାନ ନୁହେଁ । ଗୋଟିଏ ଅଞ୍ଚଳ ଉତ୍ତପ୍ତ ରହିଲେ, ଅନ୍ୟ

ଅଞ୍ଚଳ ଶୀତଳ ରହେ । ତେଣୁ ପୃଥିବୀରେ ବାୟୁର ଗତି ବଦଳେ ଏବଂ ଗୁରୁ ଓ ଲଘୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳ ମଧ୍ୟ ବଦଳେ । କିନ୍ତୁ ବିଷୁବରେଖା ପାଖରେ ସର୍ବଦା ଲଘୁଚାପ ଓ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ସର୍ବଦା ଗୁରୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳ ରହେ । ଏହିସବୁ ଫଳରେ ପୃଥିବୀରେ ପବନର ବିଭିନ୍ନ ଆକାର ପ୍ରକାର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ବିଷୁବରେଖାରେ ଉତ୍ତପ୍ତ ବାୟୁ ମେରୁଆଡ଼କୁ ଗତିକରେ । ଏହି ବାୟୁ ମେରୁରେ ଶୀତଳ ହୁଏ ଓ ପୁଣି ବିଷୁବରେଖାଆଡ଼କୁ ଗତିକରେ । ଏଗୁଡ଼ିକ ବାଣିଜ୍ୟ ବାୟୁ ବା ଟ୍ରେଡ ଉଇଣ୍ଡସ୍ କହନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ସ୍ଥାନୀୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ବିଶେଷତଃ ସମୁଦ୍ର କୂଳରେ ସ୍ଥାନୀୟ ସମୁଦ୍ର ବାୟୁ ଓ ସ୍ଥଳବାୟୁ ବହେ । ଗରମ ଦିନରେ ଜମି ଉପର ବାୟୁ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ସମୁଦ୍ର ଉପର ବାୟୁ ଅପେକ୍ଷା ଉତ୍ତପ୍ତ । ଏହା ଫଳରେ ଜମି ଉପରେ ବାୟୁ ଉପରକୁ ଉଠେ ଏବଂ ସମୁଦ୍ରରୁ ସ୍ଥଳଭାଗକୁ ଥଣ୍ଡା ପବନ ବହେ । ରାତି ହେଲେ ଏହାର ବିପରୀତ ପରିସ୍ଥିତି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଜମିରୁ ସମୁଦ୍ରକୁ ପବନ ବହେ ।

ବାୟୁ ଚାପରେ ସମତା ଆଣିବା ପାଇଁ ବାୟୁ ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଉପକ୍ରାନ୍ତୀୟ ଗୁରୁଚାପ ବଳୟରୁ ନିରକ୍ଷୀୟ ଲଘୁଚାପ ବଳୟକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ପୃଥିବୀର



ପବନ ଦିଗବାରିଣୀ ଯନ୍ତ୍ର

ପଶ୍ଚିମରୁ ପୂର୍ବକୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଯୋଗୁଁ ଏହି ବାୟୁ ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଠିକ୍ ଉତ୍ତରକୁ ନ ବହି ଉତ୍ତରପୂର୍ବ ଦିଗରୁ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଦକ୍ଷିଣ ପୂର୍ବ ଦିଗରୁ ବହିଥାଏ । କ୍ରାନ୍ତିମଣ୍ଡଳୀୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ବର୍ଷସାରା ନିୟମିତ ଭାବେ ଏହି ବାୟୁପ୍ରବାହ ହୋଇଥାଏ । ଏହାର ଦିଗ ଓ ବେଗରେ ବିଶେଷ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ । ପୂର୍ବକାଳରେ ପାଲଟଣା ଜାହାଜରେ ବାଣିଜ୍ୟ କାରବାର ପାଇଁ ଏହି ବାୟୁ ବିଶେଷ ସହାୟକ ହେଉଥିବାରୁ ଏହାକୁ ବାଣିଜ୍ୟ ବାୟୁ କୁହାଯାଏ । ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଏହାକୁ ଉତ୍ତରପୂର୍ବ ବାଣିଜ୍ୟ ବାୟୁ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଏହାକୁ ଦକ୍ଷିଣପୂର୍ବ ବାଣିଜ୍ୟ ବାୟୁ କୁହାଯାଏ । କ୍ରାନ୍ତିଅଞ୍ଚଳର ବୃହତ ସ୍ଥଳଭାଗଗୁଡ଼ିକର ପୂର୍ବ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ପ୍ରଥମେ ବାଧାପାଇ ଏହି ବାୟୁ ସେଠାରେ ବର୍ଷା କରାଇଥାଏ । କିନ୍ତୁ ସେହି ସ୍ଥଳଭାଗଗୁଡ଼ିକର ପଶ୍ଚିମ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ବାୟୁ ଶୁଷ୍କ ହୋଇଯାଇଥିବାରୁ ସେଠାରେ ବର୍ଷା ନ ହୋଇ ବୃଷ୍ଟିଛାୟା ଅଞ୍ଚଳ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ବିଷୁବରେଖା ପାଖରେ ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣରୁ ଆସୁଥିବା ବାୟୁର ଯେତେବେଳେ ମିଳନ ହୁଏ ସେତେବେଳେ ପବନବିହୀନ ଅଞ୍ଚଳ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ଯାହାକୁ ଡୋଲଡ୍ରମସ୍ କହନ୍ତି ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ପଶ୍ଚିମାବାୟୁ କଥା ଆଲୋଚନା କରାଯିବ । ଉପକ୍ରାନ୍ତୀୟ ଗୁରୁଚାପ ବଳୟରୁ ବାୟୁଚାପ କ୍ରମଶଃ ଉପମେରୁ ଦେଶୀୟ ଲଘୁଚାପ ବଳୟ ଆଡ଼କୁ କମିଯାଏ । ବାୟୁଚାପରେ ସମତା ଆଣିବା ପାଇଁ ବାୟୁ ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଉପକ୍ରାନ୍ତୀୟ ଗୁରୁଚାପ ବଳୟରୁ ଯଥାକ୍ରମେ ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣ ଉପମେରୁ ଦେଶୀୟ ଲଘୁଚାପ ବଳୟକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ପୃଥିବୀର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଯୋଗୁଁ ଏହି ବାୟୁ ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଠିକ୍ ଦକ୍ଷିଣରୁ ଉତ୍ତର ଆଡ଼କୁ ପ୍ରବାହିତ ନ ହୋଇ ଦକ୍ଷିଣ ପଶ୍ଚିମ ଦିଗରୁ ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଉତ୍ତର ପଶ୍ଚିମ ଦିଗରୁ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥାଏ । ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଏହାକୁ ଦକ୍ଷିଣ ପଶ୍ଚିମ ପଶ୍ଚିମାବାୟୁ ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଉତ୍ତର ପଶ୍ଚିମ ପଶ୍ଚିମାବାୟୁ କୁହାଯାଏ । ଏହି ବାୟୁର ବେଗ ଓ ଦିଗ ଜଳ ଓ ସ୍ଥଳଭାଗର ପ୍ରଭାବ ଯୋଗୁଁ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ।

ମୌସୁମୀ ବାୟୁ ଏକ ସାମୟିକ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ଏବଂ ଏହା ଋତୁକାଳୀନ ବାୟୁ । ଆରବୀୟ ଶବ୍ଦ ମୌସୁମୀରୁ ମୌସୁମୀ ଶବ୍ଦର ଉତ୍ପତ୍ତି । ଆରବ ବଣିକମାନେ ଆରବସାଗରରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଋତୁକାଳୀନ ବାୟୁକୁ ଏହି ନାମ ଦେଇଥିଲେ । ମୌସୁମୀ ବାୟୁଦ୍ୱାରା ଆମ ଦେଶ ଭାରତ ଓ ଦକ୍ଷିଣ ପୂର୍ବ ଏସିଆରେ ପ୍ରବଳ ବର୍ଷା ହୁଏ । ଜଳ ଓ ସ୍ଥଳଭାଗରେ ବାୟୁ ତାପମାତ୍ରା ତଥା ବାୟୁଚାପର ଅସମାନତା ହିଁ ମୌସୁମୀ ବାୟୁପ୍ରବାହର ମୂଳ କାରଣ । ଗ୍ରୀଷ୍ମକାଳରେ ଏସିଆ

ମହାଦେଶର ଅଭ୍ୟନ୍ତର ଅଞ୍ଚଳ ଅଧିକ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ସେଠାରେ ଲଘୁଚାପ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ସେହି ସମୟରେ ଏସିଆର ଦକ୍ଷିଣରେ ଅବସ୍ଥିତ ଭାରତ ମହାସାଗରର ଉପରବାୟୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଶୀତଳ ଥିବାରୁ ସେଠାରେ ଗୁରୁଚାପ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ବାୟୁଚାପରେ ସମାନତା ଆଣିବାପାଇଁ, ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସ ମଧ୍ୟଭାଗରୁ ସେପ୍ଟେମ୍ବର ମାସ ମଧ୍ୟଭାଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରାୟ ଛମାସ ଧରି ବାୟୁ ଜଳଭାଗ ଉପରୁ ସ୍ଥଳଭାଗ ଉପରକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଦକ୍ଷିଣ ପଶ୍ଚିମ ଦିଗରୁ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଦକ୍ଷିଣ ପଶ୍ଚିମ ମୌସୁମୀ ବାୟୁ କୁହାଯାଏ । ଶୀତଋତୁର ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ଗ୍ରୀଷ୍ମଋତୁର ଠିକ୍ ବିପରୀତ ଦିଗରୁ ହୋଇଥାଏ । ଏହି ସମୟରେ ସ୍ଥଳଭାଗ ଉପରେ ଗୁରୁଚାପ ଓ ଜଳଭାଗ ଉପରେ ଲଘୁଚାପ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ତେଣୁ ସେପ୍ଟେମ୍ବର ମାସ ମଧ୍ୟଭାଗରୁ ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସର ମଧ୍ୟଭାଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରାୟ ଛମାସ ବାୟୁପ୍ରବାହ ସ୍ଥଳଭାଗରୁ ଜଳଭାଗ ଆଡ଼କୁ ହୋଇଥାଏ । ଉତ୍ତରପୂର୍ବ ଦିଗରୁ ପ୍ରବାହିତ ଏହି ବାୟୁକୁ ଉତ୍ତରପୂର୍ବ ମୌସୁମୀବାୟୁ କୁହାଯାଏ ।

ହରିକେନ୍, ଟାଇଫୁନ ଓ ସାଇକ୍ଲୋନ୍

ଉତ୍ତ୍ୟକ୍ତ ଓ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଝଡ଼କୁ ହରିକେନ୍, ଟାଇଫୁନ କିମ୍ବା ଟ୍ରପିକାଲ ସାଇକ୍ଲୋନ୍ ବା ବାତ୍ୟା କୁହନ୍ତି । ଏଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ପତ୍ତି ଉଷ୍ଣ କ୍ରାନ୍ତିମଣ୍ଡଳୀୟ ସାଗରରେ ଏବଂ ଏହା ବ୍ୟାପକ ଭାବରେ ଧନଜୀବନ କ୍ଷତି କରେ । ଆଟଲାଣ୍ଟିକ ଓ କାରିବିୟାନ ସମୁଦ୍ରରେ ହେଉଥିବା ଏହି ଝଡ଼କୁ ହରିକେନ୍ କହନ୍ତି । ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗରରେ ଏହି ପ୍ରକାର ଝଡ଼କୁ ଟାଇଫୁନ କହନ୍ତି । ଭାରତ ମହାସାଗରରେ ଏହା ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ, ଏହାକୁ ଟ୍ରପିକାଲ ସାଇକ୍ଲୋନ୍ ବା ବାତ୍ୟା କହନ୍ତି । ଏହିସବୁ ବାତ୍ୟାରେ ବେଗଗାମୀ ପବନ ଲଘୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳ ଚାରିପାଖରେ ବୁଲେ । ଏହାର କେନ୍ଦ୍ରରେ କିନ୍ତୁ ଆକାଶ ନିର୍ମଳ ରହେ ଏବଂ ଏହାକୁ ବାତ୍ୟାର ଆଖି କହନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ବାତ୍ୟାର ଆଖି ଚାରିପାଖରେ ପବନ ଘଣ୍ଟାକୁ ପ୍ରାୟ ୩୬୦ କିଲୋମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବେଗରେ ବହେ । ପ୍ରବଳ ବୃଷ୍ଟିପାତ ହୁଏ ଏବଂ ଟାଣୁଆ ପବନ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୋଇ ସମୁଦ୍ରରେ ଉତ୍ତାଳ ତରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ହରିକେନ୍, ଟାଇଫୁନ୍ ଓ ସାଇକ୍ଲୋନ ପ୍ରାୟ ୮୦୦ କିଲୋମିଟର ବ୍ୟାପକ ଅଞ୍ଚଳରେ ହୁଏ ଏବଂ ଭୂଭାଗ ମଧ୍ୟକୁ ପ୍ରବେଶ କଲାବେଳକୁ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବରେ ଅତିକ୍ରମ କରିବାକୁ ପ୍ରାୟ ୧୮ ଘଣ୍ଟା ଲାଗେ । ରାଡ଼ାର ଓ ଉପଗ୍ରହରୁ ବାତ୍ୟାର ଉତ୍ପତ୍ତି, ଦିଗ ଓ ଗତିର ଚିତ୍ର ମିଳିଥାଏ । ଅତି

ଶକ୍ତିଶାଳୀ କିନ୍ତୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କ୍ଷୁଦ୍ର ଅଞ୍ଚଳରେ ଏବଂ ଅତି ଅଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ଅନୁଭୂତ ପ୍ରବଳ ବେଗଗାମୀ ବାୟୁକୁ ଟର୍ଣ୍ଣାଡ଼ୋ କୁହାଯାଏ ।

ଘଡ଼ଘଡ଼ି ସହ ଝଡ଼– ଏହାକୁ ଥଣ୍ଡରଷ୍ଟର୍ମ କୁହାଯାଏ । ଏଥିରେ ଉଭୟ ଘଡ଼ଘଡ଼ି ଓ ବିଜୁଳି ବା ବଜ୍ରପାତ ହୁଏ । ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରତିବର୍ଷ ଷୋହଳ ନିୟୁତ ଥଣ୍ଡରଷ୍ଟର୍ମ ହୁଏ । ଉଷ୍ଣବାୟୁ ଯେତେବେଳେ ଉପରକୁ ଉଠେ, ସେତେବେଳେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଘନୀକରଣ ହୁଏ ଓ ଗୋଟିଏ ମେଘର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହା ସ୍ଥାନୀୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ହୁଏ । ଅଣ୍ଡରକ୍ଲାଉଡ୍ ବା ମେଘ ଭିତରେ ବାୟୁସ୍ରୋତ, ଜଳକଣା ଓ ଛୋଟ କୁଆପଥର ଉପରକୁ ନେଇଯାଏ, ଯାହା ପରସ୍ପର ସହିତ ସଂଘର୍ଷ ହୋଇ ଷ୍ଟାଟିକ୍ ବିଜୁଳି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହିପରି ମେଘର ଉପରିଭାଗରେ ବିଜୁଳିଚାର୍ଜ ରହେ ହାଲୁକା କଣିକାମାନଙ୍କ ପାଇଁ । ମେଘର ତଳଭାଗରେ ଭାରୀ କଣିକାମାନଙ୍କ ଯୋଗୁଁ ମଧ୍ୟ ବିଜୁଳି ଚାର୍ଜ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ବିଦ୍ୟୁତ, ମେଘର ତଳୁ ଉପରକୁ ନେଇଥାଏ ଏବଂ ଆମେ ମେଘରେ ବିଜୁଳି ଦେଖୁଁ । ଯେତେବେଳେ ମେଘତଳୁ ବିଜୁଳି ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଆସେ, ସେତେବେଳେ ମେଘର ଚାର୍ଜ ଓ ଭୂପୃଷ୍ଠର ଚାର୍ଜ ସମାନ ହେବାଯାଏ ବିଜୁଳି ଲାଗିରହେ । ଏହି ବିଜୁଳି ବାୟୁ ଭିତର ଦେଇ ଗତି କଲାବେଳେ ତାହାର ତାପମାତ୍ରା ବଢ଼ିଯାଏ । ତେଣୁ ଉତ୍ତପ୍ତ ବାୟୁ ପ୍ରବଳ ବେଗରେ ବିସ୍ତାରିତ ହୁଏ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଘଡ଼ଘଡ଼ି ଶବ୍ଦ ହୁଏ । ବିଜୁଳି, ଆଲୋକ ଭାବରେ ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ଦେଖାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଶବ୍ଦ ଗତି କରିବାକୁ ଅଧିକ ସମୟ ନେଉଥିବାରୁ ଘଡ଼ଘଡ଼ି ଡେରିରେ ଶୁଣାଯାଏ । ବିଜୁଳି, ସେକେଣ୍ଡର କିଛି ଭଗ୍ନାଂଶ ପାଇଁ ଦେଖାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଘଡ଼ଘଡ଼ି ଶବ୍ଦ ସାଧାରଣତଃ ୧୬ କିଲୋମିଟର ଯାଏ ଶୁଭେ ।

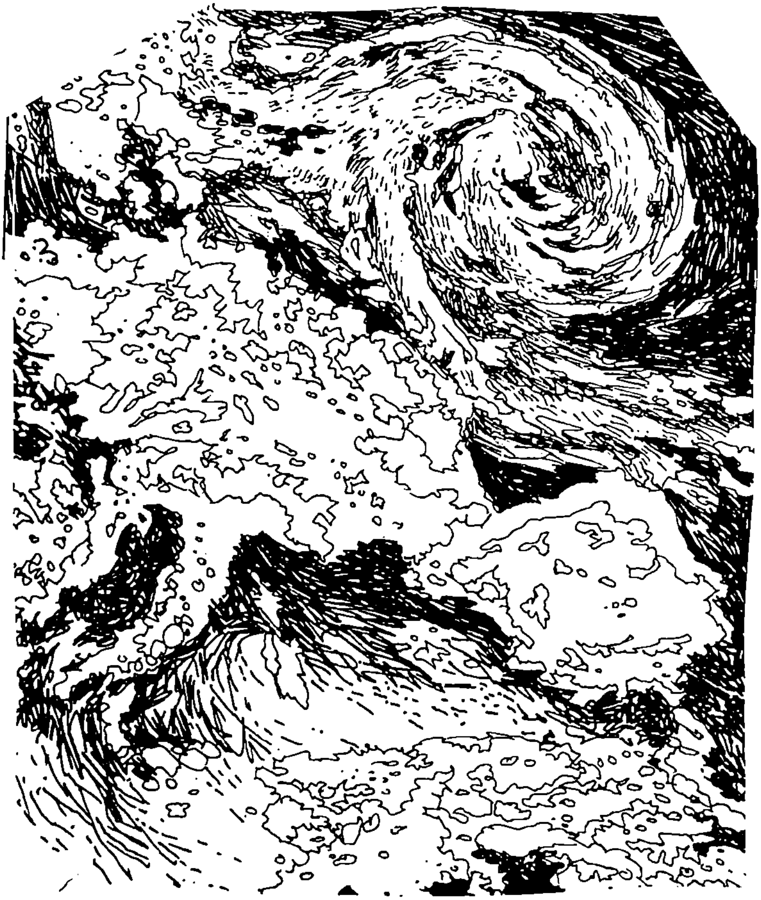
ଜଳ ଯୋଗୁଁ ପାଣିପାଗର ମଧ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି– ପୃଥିବୀରେ ଜଳ ଏକ ସାଧାରଣ ବସ୍ତୁ । ଭୂପୃଷ୍ଠର ତିନିଚତୁର୍ଥାଂଶ ଜଳ । ଯଦି ଜଳ ନ ଥାନ୍ତା, ତେବେ ପାଣିପାଗ ମଧ୍ୟ ନ ଥାନ୍ତା । ଜଳବାଷ୍ପ (ଗ୍ୟାସ୍) ତରଳ ଓ କଠିନ ଭାବରେ ରହେ । ଏହା ଜଳର ତିନୋଟି ଅବସ୍ଥା । ବାୟୁରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଆମେ ତାହା ଦେଖିପାରୁ ନ ଥାଉ । କୁହୁଡ଼ି ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ନୁହେଁ । ଏହା ବାୟୁରେ ଭାସମାନ କ୍ଷୁଦ୍ର ଜଳକଣିକା । ପାଣି ଗରମ ହୋଇ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ହୁଏ । ଏହା ମଧ୍ୟ ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ବରଫ ଭାବରେ ଜମାଟ ବାନ୍ଧେ । ବରଫ ତରଳିଲେ ପାଣି ହୁଏ । ଯେତେବେଳେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଘନୀଭୂତ (କନଡେନସ୍) ହୁଏ କିମ୍ବା ଜଳ ବରଫ ପାଲଟେ, ସେତେବେଳେ ଉତ୍ତାପ ଶକ୍ତି ବହିର୍ଗତ ହୁଏ । ଯେତେବେଳେ ଜଳରୁ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ହୁଏ ତାହା ଉତ୍ତାପ ଆହରଣ କରେ । ଯେତେବେଳେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ

ଜଳକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ ସେତେବେଳେ ଉତ୍ତାପ ବହିର୍ଗତ ହୁଏ । ତେଣୁ ଜଳୀୟବାଷ୍ପଭରା ବାୟୁ ଉତ୍ତାପ ଶକ୍ତିର ବାହକ । ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଶତକଡ଼ା ୩ ଭାଗ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ । ବାୟୁର ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଧରି ରଖିବାର କ୍ଷମତା ସୀମିତ । ଯଦି ବାୟୁରେ ବେଶୀ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଥାଏ ତେବେ ତାହା ଘନୀଭୂତ ହୋଇ ମେଘ ହୁଏ ।

ପ୍ରତି ବର୍ଷା ବିନ୍ଦୁ ପୃଥିବୀ ଉପରେ ନିୟୁତ ଥର ପଡ଼ିଥାଏ । ଏହାକୁ ଜଳଚକ୍ର କହନ୍ତି । ସମୁଦ୍ରର ପାଣି ସୂର୍ଯ୍ୟର ଉତ୍ତାପ ଯୋଗୁଁ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ହୋଇ ବାୟୁକୁ ଯାଏ । ପବନ ଦ୍ୱାରା ଏହା ସ୍ଥଳଭାଗ ଆଡ଼କୁ ଗତିକରେ । ଏହି ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଉପରକୁ ଉଠି ଶୀତଳ ହୁଏ ଓ ପାଣିବିନ୍ଦୁ ହୋଇ ବର୍ଷା ଭାବରେ ତଳକୁ ପଡ଼େ । ଏହି ଜଳ ପୁଣି ନଦୀ ଦେଇ ସମୁଦ୍ରକୁ ଯାଏ । ଏହାକୁ ଜଳଚକ୍ର କହନ୍ତି ଏବଂ ଏହା ଯେଉଁଠାରୁ ଆରମ୍ଭ, ସେହିଠାରେ ଶେଷ ହୁଏ । କ୍ରାନ୍ତୀୟ (ଟ୍ରପିକାଲ) ସମୁଦ୍ର ଉପକୂଳ ଅଞ୍ଚଳରେ ପାଣି ଜଳଚକ୍ର ମଧଦେଇ ପୂର୍ଣ୍ଣାଙ୍ଗ ଗତି କରିବାକୁ ଘଣ୍ଟାଏ ଲାଗେ, କିନ୍ତୁ ମେରୁ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏପରି ହେବାକୁ ହଜାର ହଜାର ବର୍ଷ ଲାଗେ । ଉଷ୍ଣବାୟୁରେ ଶୀତଳବାୟୁ ଅପେକ୍ଷା ବେଶୀ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଥାଏ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣିପାରିଛନ୍ତି ଯେ ସମୁଦ୍ରର ତାପମାତ୍ରା ଓ ବୃଷ୍ଟିପାତର ପରିମାଣ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ବନ୍ଧ ଅଛି । ଯେତେବେଳେ ଦକ୍ଷିଣ ଆଟଲାଣ୍ଟିକ ସାଗର ବସନ୍ତ ଋତୁରେ ଗରମ ରହେ, ଏହା ମରୁଡ଼ି ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି କରେ । ସେତେବେଳେ ଆଫ୍ରିକାରେ ମରୁଡ଼ି ପଡ଼େ, କାରଣ ଉଷ୍ଣ ସମୁଦ୍ର ଉପରେ ବାୟୁର ତାପମାତ୍ରା କମ୍ ରହେ । ତେଣୁ ଦକ୍ଷିଣ ପଶ୍ଚିମ ବାୟୁ କମିଯାଏ, ଯାହା ସାଧାରଣତଃ ପଶ୍ଚିମ ଆଫ୍ରିକାକୁ ବର୍ଷା ଆଣିଥାଏ । ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗରରେ ଥିବା ଏଲନିନୋ ପ୍ରବାହ (କରେଣ୍ଟ) ପ୍ରତି ୩ ରୁ ୮ ବର୍ଷରେ ଥରେ ବହେ । ଏହାର ପାଣିପାଗ ଉପରେ ବହୁତ ପ୍ରବାହ ପଡ଼େ । ଏଲନିନୋ ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗରରେ ଥିବା ନିୟମିତ ସ୍ରୋତକୁ ବ୍ୟାଘାତ ଜନ୍ମାଏ । ଏହା ଫଳରେ ଉଷ୍ଣପ୍ରବାହ ଓ ମରୁଡ଼ି ପରିସ୍ଥିତି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

ପାଣିପାଗ ସୀମାନ୍ତ – ମହାସାଗର ଏବଂ ମହାଦେଶମାନଙ୍କର ଅଭ୍ୟନ୍ତରରେ ଥିବା ବୃହତ୍ ଅଞ୍ଚଳର ପାଣିପାଗର ଅବସ୍ଥା ପ୍ରାୟ ସମାନ ଥାଏ । ଏହି ବୃହତ୍ ଅଞ୍ଚଳରେ ବାୟୁ ଭାଗ (ଏଆରମାସ୍) ଗଢ଼ିଉଠେ, ଯେଉଁଥିରେ ତାପମାତ୍ରା ଓ ଆର୍ଦ୍ରତା ପ୍ରାୟ ସମାନ ଥାଏ । ଭୂମି ଉପରେ କିମ୍ବା ସମୁଦ୍ର ଉପରେ ନେଇ ଏହି ବାୟୁ ଉଷ୍ଣ ବା ଶୀତଳ, ଶୁଖିଲା କିମ୍ବା ଆର୍ଦ୍ର ରହେ । ଏହି ବିରାଟ ବାୟୁ ଭାଗ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଭାସି ନୂଆ ସ୍ଥାନକୁ ଗତି କଲେ, ପାଣିପାଗର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ । ଏହି ବାୟୁ ଭାଗଗୁଡ଼ିକର ସୀମାକୁ, ପାଣିପାଗ ସୀମାନ୍ତ ବା ୱେଦର ଫ୍ରଣ୍ଟ କୁହନ୍ତି । ଏହି ପାଣିପାଗମାନଙ୍କର ସୀମାରେ ପାଣିପାଗ ଅନିଶ୍ଚିତ ଏବଂ ଏଠାରେ ମେଘ,

ବର୍ଷା ଓ ଝଡ଼ ହୁଏ । ପାଣିପାଗ ସୀମାନ୍ତ ତିନି ପ୍ରକାରର– ଉଷ୍ମ, ଶୀତଳ ଓ ଅକ୍ଲୁଡେଡ୍ । ଉଷ୍ମ ସୀମାରେ, ଉଷ୍ମବାୟୁ ଶୀତଳ ବାୟୁ ଥିବା ଅଞ୍ଚଳକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ । ଯେହେତୁ ଉଷ୍ତବାୟୁ କମ୍ ଘନ, ଏହା ଶୀତଳବାୟୁ ଉପର ଦେଇ ଗତିକରେ ଏବଂ ଉପରକୁ ଉଠି ମେଘ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଏବଂ ଏହା ଫଳରେ ବର୍ଷା ହୁଏ । ଶୀତଳ ପାଣିପାଗ ସୀମାରେ, ଶୀତଳ ବାୟୁ ଉଷ୍ମବାୟୁ ଆଡ଼କୁ ଗତିକରେ । ଘନ ଶୀତଳ ବାୟୁ, ଉଷ୍ମ ବାୟୁ ତଳେ ପ୍ରବେଶ କରେ । ଉଷ୍ତବାୟୁ ଉପରକୁ ଉଠେ, ଜୋର ବର୍ଷା ହୁଏ ଏବଂ ତା'ପରେ ଖରାପାଗ ହୁଏ । ଅକ୍ଲୁଡେଡ୍ ପାଣିପାଗ ସୀମାନ୍ତ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଯେତେବେଳେ ଶୀତଳ ସୀମା ଉଷ୍ମ ସୀମାକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିଯାଏ ।

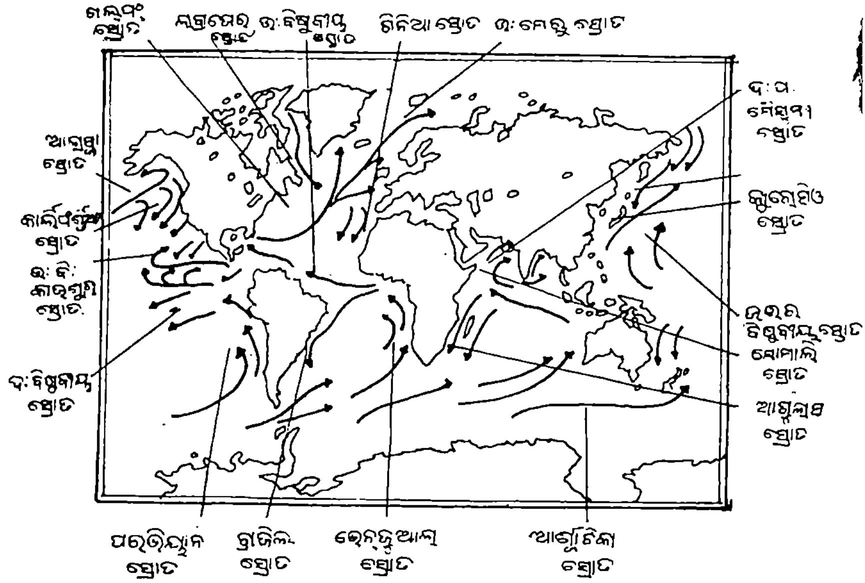


ପାଣିପାଗ ଚିତ୍ର

ପାଣିପାଗ ଚାର୍ଟ – କୌଣସି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ପାଣିପାଗର ଅବସ୍ଥା, ପାଣିପାଗ ଚାର୍ଟରୁ ମିଳେ । ଏହି ଚାର୍ଟରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ବାୟୁର ଚାପ, ତାପମାତ୍ରା, ପବନ, ମେଘର ଅବସ୍ଥା, ବୃଷ୍ଟିପାତ ଓ ଆର୍ଦ୍ରତା ଇତ୍ୟାଦି ଦର୍ଶାଯାଇଥାଏ । ପାଣିପାଗ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ ସାଂକେତିକ ଚିହ୍ନମାନ ଅଛି । ଯେଉଁସବୁ ସ୍ଥାନରେ ବାୟୁର ଚାପ ସମାନ, ସେସବୁ ସ୍ଥାନ ଦେଇ ଯେଉଁ ଗାର ଟଣାହୁଏ, ତାକୁ ଆଇସୋବାର କହନ୍ତି । ଗୁରୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳକୁ H ଦ୍ୱାରା ଏବଂ ଲଘୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳକୁ L ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ କରାଯାଏ । ପବନର ଗତି ଓ ଦିଗ ପାଣିପାଗ ଚାର୍ଟରେ ତୀର ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ ହୁଏ । ଆଇସୋବାର ଦିଗରେ ସାଧାରଣତଃ ପବନ ବହେ । ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଗୁରୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳରେ ପବନ କ୍ଲକ୍‌ୱାଇଜ ଓ ଲଘୁଚାପ ଅଞ୍ଚଳରେ ଆଣ୍ଟିକ୍ଲକ୍‌ୱାଇଜ୍ ବହେ । ଦକ୍ଷିଣ ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ପବନ ବିପରୀତ ଦିଗରେ ବହେ । ଉଷ୍ଣ ସୀମାନ୍ତ ଗୋଟିଏ ଗାର ଓ ଛୋଟ ଅର୍ଦ୍ଧବୃତ୍ତମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ ହୁଏ । ଶୀତଳ ସୀମାନ୍ତ ଗୋଟିଏ ଗାର ଓ ଛୋଟ ତ୍ରିକୋଣମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ ହୁଏ । ପାଣିପାଗ ଚାର୍ଟରେ ମେଘ, ବର୍ଷା, ବରଫ କିମ୍ବା କୁହୁଡ଼ି ଦେଖାଇବା ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଚିହ୍ନମାନ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ୧୮୪୭ରେ ଇଲିୟାସ ଲୁମିସ୍ ପ୍ରଥମେ ପାଣିପାଗ ଚାର୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥିଲେ । ୧୯୩୬ରେ ଇଂଲାଣ୍ଡରେ ପ୍ରଥମଥର ପାଇଁ ଟେଲିଭିଜନରେ ପାଣିପାଗ ଚାର୍ଟ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଥିଲା । ଆଜିକାଲି ଉପଗ୍ରହ ଦ୍ୱାରା ପାଣିପାଗ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ କରାଯାଇ ପାଣିପାଗ ବିଷୟରେ ଭବିଷ୍ୟବାଣୀ କୁହାଯାଇପାରୁଛି । ପାଣିପାଗ ବିଶାରଦମାନେ ଉପଗ୍ରହରୁ ମିଳୁଥିବା ପାଣିପାଗ ଚିତ୍ର ଅନୁଧାନ କରି ଏହା କରନ୍ତି ।

ସମୁଦ୍ର ଓ ପାଣିପାଗ – ସମୁଦ୍ର ଉପରିଭାଗର ସ୍ରୋତ, ବାୟୁ ବା ପବନ ଯେଉଁ ଦିଗରେ ଗତିକରେ, ସେହି ଦିଗରେ ବହେ । ପାଣିପାଗ ମେସିନର ଏକ ବିଶେଷ ଅଂଶ ସମୁଦ୍ର । ପୃଥିବୀର ଦଶଭାଗରୁ ସାତଭାଗ ଅଞ୍ଚଳ ଜଳଦ୍ୱାରା ପୂର୍ଣ୍ଣ । ପାଣି ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତାପ ଭଣ୍ଡାର, ତେଣୁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ପରି ସମୁଦ୍ର ପାଣିରେ ଶକ୍ତି ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଥାଏ । ସମୁଦ୍ର ସ୍ରୋତ ଉଷ୍ଣ କ୍ରାନ୍ତିକାରୀ ଅଞ୍ଚଳରୁ ନେଇଯାଏ, ଯାହା ଫଳରେ ପୃଥିବୀରେ ସମୁଦ୍ର ଅଞ୍ଚଳମାନଙ୍କରେ ଉତ୍ତାପ ସମତୁଲ ରହେ । ବାୟୁ ବା ପବନଦ୍ୱାରା ସାମୁଦ୍ରିକ ଉପରିଭାଗ ସ୍ରୋତ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଏବଂ ପବନର ଦିଗରେ ଏହି ସ୍ରୋତ ଗତିକରେ । ଉତ୍ତର ଗୋଲାର୍ଦ୍ଧରେ ଉତ୍ତର ଆଟଲାଣ୍ଟିକ ଓ ଉତ୍ତର ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗରରେ ଦୁଇଟି କ୍ଲକ୍‌ୱାଇଜ ସ୍ରୋତ ଅଛି । ସେହିପରି ଦକ୍ଷିଣ ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗର, ଦକ୍ଷିଣ ଆଟଲାଣ୍ଟିକ ମହାସାଗର ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ ଭାରତ ମହାସାଗରରେ ତିନୋଟି ଆଣ୍ଟିକ୍ଲକୱାଇଜ

ସମୁଦ୍ର ସ୍ରୋତ ଅଛି । ଗୋଟିଏ ସମୁଦ୍ର ସ୍ରୋତ—ଉଷ୍ଣ ଉପସାଗରୀୟ ସ୍ରୋତ ଉତ୍ତରକୁ ଗତିକରି ଆମେରିକାର ଫ୍ଲୋରିଡ଼ା ଉପକୂଳକୁ ଉଷ୍ଣ ରଖେ । ଏହା ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡକୁ ୧୦୫୦ ନିୟୁତ କ୍ୟୁବିକ୍ ଫିଟ ପାଣି ବହେ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପାଣି ଅପେକ୍ଷା ଏହା ୮ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ଅଧିକ ଉଷ୍ଣ । କ୍ରାନ୍ତିଅଞ୍ଚଳରେ ସମୁଦ୍ରର ଉପରିଭାଗର ତାପମାତ୍ରା ୩୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ରହେ ।


ଗଲ୍ଫଂ ସ୍ରୋତ
ଲବ୍ରାଡୋର ସ୍ରୋତ
ଉ: ବିଷୁବୀୟ ସ୍ରୋତ
ଗିନିଆ ସ୍ରୋତ
ଉ: ମେରୁ ସ୍ରୋତ
ଆଲସ୍କା ସ୍ରୋତ
କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ସ୍ରୋତ
ଉ: ବି: କାଉଣ୍ଟର ସ୍ରୋତ
ଦ: ବିଷୁବୀୟ ସ୍ରୋତ
ଦ: ପ: ମୌସୁମୀ ସ୍ରୋତ
କୁରୋସିଓ ସ୍ରୋତ
ଉତ୍ତର ବିଷୁବୀୟ ସ୍ରୋତ
ସୋମାଲି ସ୍ରୋତ
ଆଗୁଲ୍ହାସ ସ୍ରୋତ
ପେରୁଭିୟାନ ସ୍ରୋତ
ବ୍ରାଜିଲ ସ୍ରୋତ
ବେନ୍‌ଗୁଆଲା ସ୍ରୋତ
ଆଣ୍ଟାର୍କଟିକା ସ୍ରୋତ

ମୁଖ୍ୟ ସାମୁଦ୍ରିକ ସ୍ରୋତ

ସ୍ଥାନୀୟ ପାଣିପାଗ— ସ୍ଥାନୀୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ସ୍ଥାନୀୟ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ପାଣିପାଗ ବଦଳେ । ପାର୍ବତ୍ୟ ଅଞ୍ଚଳରେ, ମରୁଭୂମିମାନଙ୍କରେ ସ୍ଥାନୀୟ ପାଣିପାଗ ସ୍ଥାନୀୟ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ହୁଏ । ହିମାଳୟ ପର୍ବତ ଭାରତବର୍ଷକୁ ଏସିଆର ଶୀତଳହରୀରୁ ରକ୍ଷାକରେ । ପର୍ବତ ଅଞ୍ଚଳରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପଭରା ମେଘ, ବର୍ଷା କରାଏ । ମରୁଭୂମି ସୂର୍ଯ୍ୟର ଉତ୍ତାପକୁ ବହୁଳ ଭାବରେ ଆହରଣ କରେ, ତେଣୁ ଏହା ଉତ୍ତପ୍ତ ରହେ । କିନ୍ତୁ ବରଫାବୃତ ଅଞ୍ଚଳ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଉତ୍ତାପର ମାତ୍ର କେତେକାଂଶ ଗ୍ରହଣ କରେ ଏବଂ ବାକିତକ ପ୍ରତିଫଳିତ କରିଥାଏ । ତେଣୁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ଥଣ୍ଡା ରହେ । ସହରମାନଙ୍କରେ ତାପମାତ୍ରା ବେଶୀ ରହେ କାରଣ ରାସ୍ତା ଓ କଂକ୍ରିଟ ଘରସବୁ ବହୁପରିମାଣରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଉତ୍ତାପକୁ ଶୋଷଣ କରିନିଅନ୍ତି ।

ସହର ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତାପର ଦ୍ୱୀପ ହୁଏ । ଭୁବନେଶ୍ୱର ସହର ସେଥିପାଇଁ ଆଖପାଖ ଅଞ୍ଚଳ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଗରମ ।

କାକର, କୁହୁଡ଼ି ଓ କୁଆପଥର – ଗୁଳୁଗୁଳି ଦିନମାନଙ୍କରେ ଅସ୍ତବ୍ୟସ୍ତ ଲାଗେ, କାରଣ ଆର୍ଦ୍ରବାୟୁରେ, ହାରାହାରି ଭାଗଠାରୁ ବେଶୀ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଥାଏ । କୌଣସି ବାୟୁଭାଗରେ କେତେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ରହିପାରିବ, ତାହା ବାୟୁର ତାପମାତ୍ରା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଗୁଳୁଗୁଳିଆ ଦିନମାନଙ୍କରେ ଆମ ଦେହର ଝାଳ, ଚମରୁ ବାଷ୍ପ ଆକାରରେ ବାହାରିଯାଇପାରେ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଦେହ ଥଣ୍ଡା ରହେ ନାହିଁ । ବାୟୁର ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ପରିମାଣକୁ ଆର୍ଦ୍ରତା କହନ୍ତି । ଉଷ୍ଣବାୟୁ ଶୀତଳବାୟୁ ଅପେକ୍ଷା ବେଶୀ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଧରିରଖେ । ସେଥିପାଇଁ କାକର ଓ କୁହୁଡ଼ି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।

ରାତିବେଳା ଭୂପୃଷ୍ଠ ତାପ ବିକିରଣ ଯୋଗୁଁ ଶୀତଳ ହୁଏ । ହେମନ୍ତ ଓ ଶୀତ ଋତୁରେ ଶୀତଳ ହେବାର ମାତ୍ରା ଅଧିକ ଥାଏ । ତେଣୁ ଏହି ସମୟରେ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଲାଗି ରହିଥିବା ବାୟୁ ମଧ୍ୟ ବିଶେଷ ଭାବେ ଶୀତଳ ହୁଏ । ଯେଉଁ ତାପମାତ୍ରାରେ କାକର ବା ଶିଶିର ହୁଏ, ତାକୁ ଶିଶିରାଙ୍କ କହନ୍ତି । ବାୟୁର ତାପମାତ୍ରା ଯେତେବେଳେ ଶିଶିରାଙ୍କ ତଳକୁ ଖସିଯାଏ, ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଘନୀଭୂତ ହୋଇ ଛୋଟ ଛୋଟ ଜଳବିନ୍ଦୁ ଆକାରରେ ଘାସପତ୍ର ଇତ୍ୟାଦିରେ ପଡ଼େ । ଏହାକୁ କାକର ବା ଶିଶିର କହନ୍ତି । ଲମ୍ବା ଶୀତରାତ୍ରି, ନିର୍ମଳ ଆକାଶ ଓ ସ୍ଥିର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ କାକର ସୃଷ୍ଟିପାଇଁ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ।

ଶୀତଦିନ ରାତିରେ ତାପ ବିକିରଣ କରି ପୃଥିବୀ ଥଣ୍ଡା ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ବାୟୁର ନିମ୍ନଭାଗ ଥଣ୍ଡା ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ବାୟୁର ତାପମାତ୍ରା ଶିଶିରାଙ୍କ ତଳକୁ ଖସିଯାଏ । ଫଳରେ ବାୟୁରେ ଥିବା ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଘନ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ନ ପଡ଼ି ବାୟୁରେ ଥିବା ଧୂଳିକଣା ଆଦିକୁ ଆଶ୍ରୟ କରି ସୂକ୍ଷ୍ମ ଜଳକଣା ଆକାରରେ ମାଟିରୁ ଅଳ୍ପ ଉଚ୍ଚରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଭାସିବୁଲେ । ଏହାକୁ କୁହୁଡ଼ି କୁହାଯାଏ । କୁହୁଡ଼ି ସାଧାରଣତଃ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର – ବିକିରଣ କୁହୁଡ଼ି ଓ ଅଭିବହନ କୁହୁଡ଼ି । ଭୂପୃଷ୍ଠର ତାପ ବିକିରଣ ଫଳରେ ଯେଉଁ କୁହୁଡ଼ି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ତାହାକୁ ବିକିରଣ କୁହାଯାଏ । ଏଥିପାଇଁ ଲମ୍ବା ଶୀତରାତି, ନିର୍ମଳ ଆକାଶ ଓ ଧୀର ପବନ ଆବଶ୍ୟକ । ଅଭିବହନ କୁହୁଡ଼ି କିନ୍ତୁ ଉଷ୍ଣବାୟୁ ଓ ଶୀତଳ ବାୟୁର ମିଶ୍ରଣ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ । ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ ଯେଉଁଠାରେ ସମୁଦ୍ରର ଉଷ୍ଣସ୍ରୋତ ଓ ଶୀତଳ ସ୍ରୋତ ମିଳିତ ହୁଅନ୍ତି, ସେଠାରେ କୁହୁଡ଼ି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଉତ୍ତର ଆଟଲାଣ୍ଟିକ ମହାସାଗରରେ ଲାବ୍ରାଡ଼ର ଶୀତଳସ୍ରୋତ

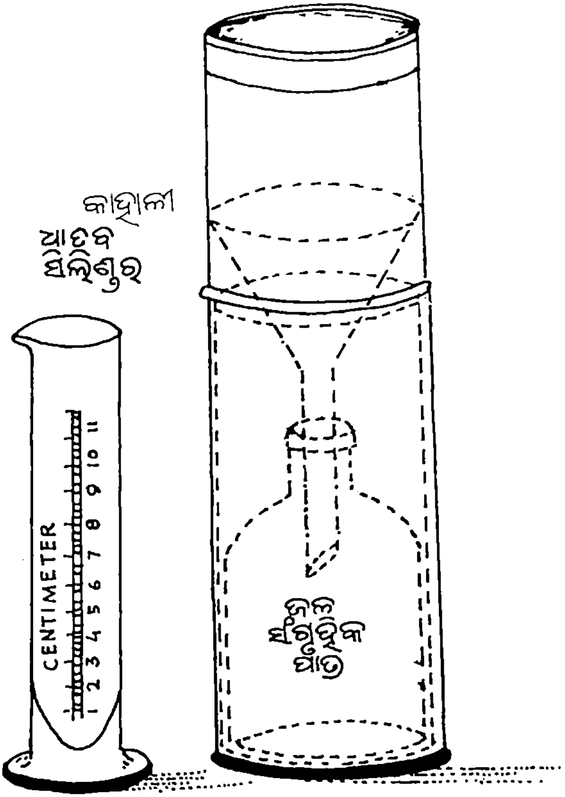
ଓ ଉପସାଗରୀୟ ଉଷ୍ଣସ୍ରୋତର ମିଳନ ସ୍ଥଳରେ ଅଭିବହନ କୁହୁଡ଼ି ଦେଖାଯାଏ । କୁହୁଡ଼ି ଅତି ପତଳା ହେଲେ ତାକୁ ମିଷ୍ଟ କୁହାଯାଏ । ଅଧିକ ଘନତା ଯୋଗୁଁ କୁହୁଡ଼ି ସାଧାରଣତଃ ଏକ କିଲୋମିଟର ବା ତହିଁରୁ କମ୍ ଦୂରରେ ଥିବା ବସ୍ତୁ ଦେଖିବାରେ ବାଧା ଜନ୍ମାଇଥାଏ । ମାତ୍ର ମିଷ୍ଟ, କୁହୁଡ଼ି ଅପେକ୍ଷା ପତଳା ହୋଇଥିବାରୁ, ଏକ କିଲୋମିଟରର କିଛି ଅଧିକ ଦୂରରେ ଥିବା ବସ୍ତୁକୁ ଦେଖିହୁଏ । ଶିଳ୍ପ ଅଞ୍ଚଳମାନଙ୍କରେ କାରଖାନାମାନଙ୍କରୁ ବାହାରୁଥିବା ଧୂଆଁ ଓ କୁହୁଡ଼ି ମିଶିଲେ ବାୟୁରେ ସ୍ମଗ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି ।

କଳାହାଣ୍ଡିଆ ମେଘରୁ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଆସୁଥିବା ଛୋଟବଡ଼ ଆକାରର କଠିନ ବରଫଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ କୁଆପଥର କୁହାଯାଏ । ସାଧାରଣତଃ ଅତି ଉତ୍ତପ୍ତ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ବିଶିଷ୍ଟ ବାୟୁ ଖୁବ୍ ଦ୍ରୁତଗତିରେ ବାୟୁସ୍ରୋତ ଆକାରରେ ଉପରକୁ ଉଠିଯାଇ ମେଘ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ଉତ୍ତପ୍ତ ବାୟୁର ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱଗତି ଏହି ମେଘକୁ ବହୁତ ଉପରକୁ ଉଠାଇନିଏ । ଏହି ମେଘରେ ଥିବା ତୁଷାରକଣା ଓ ଜଳକଣା ଖୁବ୍ ଥଣ୍ଡା ଯୋଗୁଁ (ଫ୍ରିଜିଙ୍ଗ ପଏଣ୍ଟ) ଜମାଟ ବାନ୍ଧି ଛୋଟବଡ଼ କଠିନ ପିଣ୍ଡରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକ ଓଜନିଆ ହେଲେ ତାହା ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼େ । ଏଗୁଡ଼ିକର ଆକାର ପ୍ରାୟ ଛୋଟ ହେଲେ ବି ବେଳେବେଳେ ଏକକିଲୋ ଓଜନର କୁଆପଥର ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ିବାର ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ଅଛି । କ୍ରାନ୍ତିମଣ୍ଡଳୀୟ ଅଞ୍ଚଳରେ ଖରାଦିନେ ଅପରାହ୍ନ ସମୟରେ କୁଆପଥର ବୃଷ୍ଟି ହେବାର ଦେଖାଯାଏ ।

ସାଧାରଣତଃ ଉଚ୍ଚ ଅକ୍ଷାଂଶରେ ଏବଂ ଅତି ଉଚ୍ଚ ପର୍ବତଶ୍ରେଣୀ ତଥା ମାଳଭୂମିଗୁଡ଼ିକରେ ବୃଷ୍ଟିପାତ ପରିବର୍ତ୍ତେ ତୁଷାରପାତ ହୋଇଥାଏ । ପୂର୍ବରୁ କୁହାଯାଇଛି ଯେ ହିମାଙ୍କ ଅର୍ଥାତ୍ ୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଲସିୟସରୁ କମ ତାପମାତ୍ରାରେ ଘନୀଭବନ ହେଲେ, ଜଳକଣାଗୁଡ଼ିକ ତୁଷାରକଣାରେ ପରିଣତ ହୁଅନ୍ତି । ଉଚ୍ଚ ଅକ୍ଷାଂଶରେ ଶୀତଦିନେ ଭୂମିର ତାପମାତ୍ରା ହିମାଙ୍କ ତଳକୁ ଖସିଆସିଲେ ତୁଷାରପାତ ହୋଇଥାଏ । ଏହି କାରଣରୁ ଉଚ୍ଚ ପର୍ବତ ଶିଖରରେ ମଧ ତୁଷାରପାତ ହୁଏ ।

ମେଘ – ମେଘରୁ ସାଧାରଣତଃ ବର୍ଷା ହୁଏ । ଆମ ଓଡ଼ିଶାରେ କେତେରକମ ମେଘର ବର୍ଣ୍ଣନା ଅଛି । ତନ୍ମଧ୍ୟରୁ କଳାହାଣ୍ଡିଆ ମେଘ ନାମ ଅନ୍ୟତମ । ଦିନର ପ୍ରତି ମିନିଟରେ ପୃଥିବୀରେ ୧୦୦୦ ନିୟୁତଟନ୍ ପାଣି ବର୍ଷା ହୋଇ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼େ । ଯେକୌଣସି ସମୟରେ ପୃଥିବୀର ପ୍ରାୟ ଅର୍ଦ୍ଧାଧିକ ଭାଗରେ ମେଘାଚ୍ଛନ୍ନ ଆକାଶ ରହେ । ମେଘ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଯେତେବେଳେ ଉତ୍ତପ୍ତ ଭୂମି ତା' ଉପରେ ଥିବା ବାୟୁକୁ ମଧ ଉତ୍ତପ୍ତ କରେ ଏବଂ ଉଷ୍ଣବାୟୁର

ସ୍ରୋତ ବା ପ୍ରବାହ ଉପରକୁ ଉଠେ । ଯେତେବେଳେ ସେହି ବାୟୁ ଥଣ୍ଡା ହୁଏ, ସେତେବେଳେ ମେଘ ହୁଏ । ପରେ ଥଣ୍ଡା ପବନ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଲେ, ମେଘ ଚାରିଆଡ଼େ ଖେଳିଯାଏ । ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଘନୀଭବନ ହେଲେ (କନଡେନସେସନ୍) ମେଘ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଯେତେବେଳେ ଉଷ୍ଣବାୟୁ ଚଞ୍ଚଳ ଆକାଶ ଉପରକୁ ଉଠେ, ସେତେବେଳେ ମେଘ ଗଦାଗଦା ହୋଇ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଯେତେବେଳେ ବାୟୁ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଉଠେ ସେତେବେଳେ ଏହା ବଡ଼ ଅଞ୍ଚଳରେ ଖେଳିଯାଏ ଏବଂ ମେଘ ସ୍ତର ସ୍ତର ଭାବରେ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଖୁବ୍ ବେଶୀ ଉଚ୍ଚତାରେ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ଛୋଟ ବରଫକଣିକା ହୁଏ ଏବଂ ଭୂପୃଷ୍ଠର ବହୁ ଉପରେ ଉଚ୍ଚସପି ମେଘର ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ।


କାହାଳୀ
ଆଡବ ସିଲିଣ୍ଡର
CENTIMETER
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
ଜଳ ସଂଗ୍ରହିକା ପାତ୍ର

ବୃଷ୍ଟିମାପକ ଯନ୍ତ୍ର

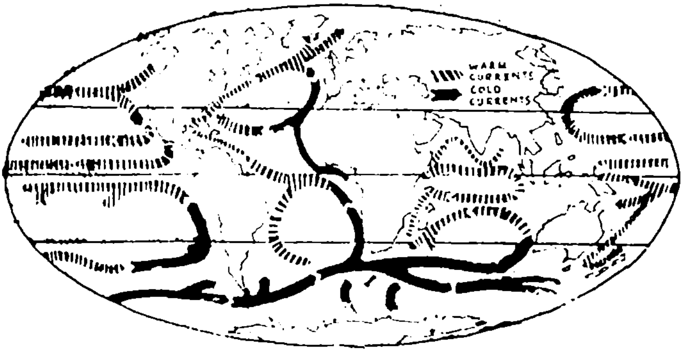
ମେଘର ସୃଷ୍ଟି ବିଭିନ୍ନ ଆକାରର, ପ୍ରକାରର ଓ ରଙ୍ଗର । କିନ୍ତୁ ବସ୍ତୁତଃ ମେଘର ଆକୃତି ତିନି ପ୍ରକାରର– ଫୁଲକୋବି ଆକୃତିର ମେଘକୁ କ୍ୟୁମୁଲସ୍ ମେଘ କହନ୍ତି । ସ୍ତରୀଭୂତ ମେଘର ସାଧାରଣତଃ ଆକୃତି ନ ଥାଏ ଏବଂ ଏହା ନୀଚ ଉଚ୍ଚତାରେ ଦେଖାଯାଏ । ଏହାକୁ ଷ୍ଟ୍ରାଟସ୍ ମେଘ କୁହାଯାଏ । ଶେଷରେ ଯେଉଁ ପତଳା ଉଇସପି ମେଘ ଆକାଶର ଉଚ୍ଚତମ ଭାଗରେ ଦେଖାଯାଏ, ତାକୁ ସିରସ୍ ମେଘ କୁହାଯାଏ । ଏହି ତିନିପ୍ରକାର ମେଘର ମିଶ୍ରଣରେ ବହୁ ରକମର ମେଘ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଯଥା ଷ୍ଟ୍ରାଟୋ କ୍ୟୁମୁଲସ୍, ସିରୋ କ୍ୟୁମୁଲସ୍ ମେଘ ଇତ୍ୟାଦି । ଯଦି ମେଘ ବର୍ଷାଭରା ହୋଇଥାଏ, ତେବେ ତାହାର ନାମ ନିମ୍ବୋ ବା ନିମ୍ବସ୍‌ରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥାଏ । ଯଥା– କ୍ୟୁମ୍ବୁଲୋ ନିମ୍ବସ୍ ମେଘ ଯାହା ଫରଫରିଆ ଓ ବର୍ଷା ଆଣେ । ଅଳ୍ପ ଉଚ୍ଚତାର ମେଘ ହେଲା ବର୍ଷାଭରା ନିମ୍ବୋଷ୍ଟ୍ରାଟସ ମେଘ । ସବୁ ରକମର ମେଘର ଏକ ଆଟଲାସ୍ ମଧ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଅଛି ।

ପାଣିପାଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ–ପୁରାତନ କାଳରେ ଆକାଶକୁ ଚାହିଁ ଓ ପବନ ଦେଖି ଲୋକେ ପାଣିପାଗ କଥା ଜାଣୁଥିଲେ । ଯେତେବେଳେ ତାପମାତ୍ରା, ବାୟୁଚାପ, ପବନର ଦିଗ ଓ ଗତି ଜାଣିବାପାଇଁ ୧୭୦୦ ମସିହା ସୁଦ୍ଧା ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ଉଦ୍‌ଭାବନ ହେଲା, ସେତେବେଳେ ପାଣିପାଗ ବିଜ୍ଞାନର ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ବିଭିନ୍ନ ପାଣିପାଗ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ହେଲା– ଥର୍ମୋମିଟର (ତାପମାତ୍ରା), ବାରୋମିଟର (ବାୟୁଚାପ) ଓ ରେନଗଜ୍ (ବର୍ଷାର ପରିମାଣ) । ଏହାପରେ ଟେଲିଗ୍ରାଫ୍ ଆସିଲାରୁ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଥିବା ପାଣିପାଗ କେନ୍ଦ୍ରମାନଙ୍କରୁ ସମ୍ବାଦ ଗୋଟିଏ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ସ୍ଥାନକୁ ଆସିଲା । ୧୮୬୩ରେ ଦୈନିକ ପାଣିପାଗ ମାନଚିତ୍ର ତିଆରି ହେଲା । ଉଡ଼ାଜାହାଜରେ ପ୍ରତିଦିନ ଲକ୍ଷ ଲକ୍ଷ ଲୋକ ଦେଶବିଦେଶକୁ ଯାଆନ୍ତି । ତେଣୁ ଚାଳକ ବା ପାଇଲଟ୍‌କୁ ବିପଦସଂକୁଳ ପାଣିପାଗର ସତର୍କବାଣୀ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ । ବର୍ତ୍ତମାନ ରାଡ଼ାରଦ୍ୱାରା ବର୍ଷା, କୁଆପଥର ଓ ଝଡ଼ ବା ବାତ୍ୟା ବିଷୟରେ ଜାଣିହେଉଛି ।

ହଜାର ହଜାର ପାଂଣିପାଗ ଷ୍ଟେସନରୁ ଗ୍ଲୋବାଲ କମ୍ୟୁନିକେସନ ସିଷ୍ଟମ୍ ଦ୍ୱାରା କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ସ୍ତରରେ ପାଣିପାଗ ତଥ୍ୟ ସଂଗୃହୀତ ହୁଏ ଏବଂ ସୁପରକମ୍ପ୍ୟୁଟର ଦ୍ୱାରା ଏହାର ବିଶ୍ଳେଷଣ କରାଯାଇ ଦୈନିକ ପାଣିପାଗ ବିବରଣୀ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ । ଏବେ ଉପଗ୍ରହଦ୍ୱାରା ପୃଥିବୀର ପାଣିପାଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଉଛି । ଏକ୍ସ୍‌ପ୍ଲୋରର –୭, ୧୯୫୯ରେ ପ୍ରଥମ ଉପଗ୍ରହ ଯାହା ପାଣିପାଗ ତଥ୍ୟ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ପଠାଇଥିଲା । ୧୯୬୦ରେ ଟିରୋସ୍ –୧ ନାମକ ପାଣିପାଗ ଉପଗ୍ରହ କାମ

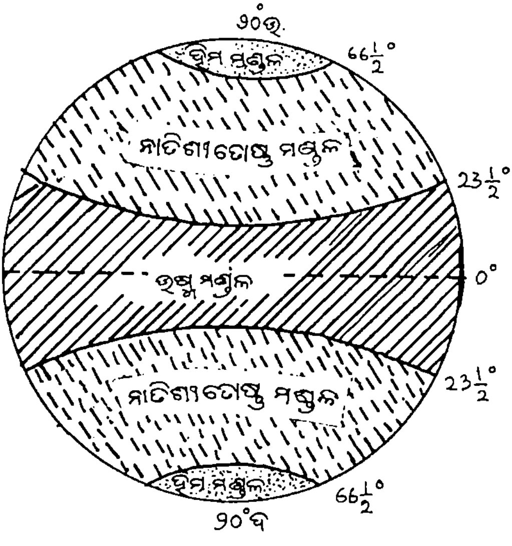
କଲା, ଯାହା ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ମେଘ, ପାଣିପାଗ ଅର୍ଥାତ୍ ବର୍ଷା, ବରଫ, ଝଡ଼ ଓ ବାତ୍ୟା ଇତ୍ୟାଦିର ଛବି ପଠାଇଲା । କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଦ୍ୱାରା ଗଣନାକରି ପାଣିପାଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଗଲା । ପାଣିପାଗର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ ସାଂକେତିକ ଚିହ୍ନଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ହୁଏ ।

ଜଳବାୟୁ – ଦୀର୍ଘ ସମୟ ମଧରେ ହାରାହାରି ପାଣିପାଗକୁ ଜଳବାୟୁ କୁହାଯାଏ । ତେଣୁ ଉଭୟ ପାଣିପାଗ ଓ ଜଳବାୟୁ ଘନିଷ୍ଠ ଭାବରେ ସଂପୃକ୍ତ । ଜଳବାୟୁ ଦ୍ୱାରା ବିଭିନ୍ନ ରକମର ଉଭିଦ ଜାତ ହୁଏ । ପୃଥିବୀର ବିଭିନ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ବିଭିନ୍ନ ରକମର ଜଳବାୟୁ ଦେଖାଯାଏ । କେବଳ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନର ବିଷୁବରେଖାଠାରୁ ଦୂରତ୍ୱ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରେ ନାହିଁ । ସମୁଦ୍ର ସ୍ରୋତ ମଧ ଜଳବାୟୁ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରେ । ଉଷ୍ଣ ଓ ଶୀତଳ ସମୁଦ୍ର ସ୍ରୋତମାନ ପ୍ରବାହିତ ହେଲେ ସେହି ଅଞ୍ଚଳମାନଙ୍କୁ ଗରମ ଓ ଥଣ୍ଡା ରଖେ । ତା'ଛଡ଼ା ପୃଥିବୀର ବାୟୁପ୍ରବାହ ବ୍ୟବସ୍ଥା, ଜଳୀୟବାଷ୍ପର ପରିମାଣ, ଜଳବାୟୁ ଉପରେ ପ୍ରବାହ ପକାଏ । କେତେ ବର୍ଷ ଅନ୍ତରରେ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିବା ଏଲନିନୋ ସମୁଦ୍ର ସ୍ରୋତ ମଧ ଜଳବାୟୁକୁ ବଦଳାଏ । ଅନେକ ସମୟରେ ବାଣିଜ୍ୟ ବାୟୁ ଦୁର୍ବଳ ହୁଏ ଏବଂ ତାପମାତ୍ରା ଓ ବୃଷ୍ଟିପାତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ବଦଳେ । ଏହାକୁ ଦକ୍ଷିଣ ଅସିଲେସନ କହନ୍ତି । ଏହା ପୃଥିବୀର ଜଳବାୟୁକୁ ବଦଳାଏ । ପୃଥିବୀର ପ୍ରମୁଖ ଜଳବାୟୁଗୁଡ଼ିକ ହେଲା— ଭୂମଧସାଗରୀୟ, ମେରୁଅଞ୍ଚଳୀୟ, ତୁନ୍ଦ୍ରାଅଞ୍ଚଳୀୟ,



ଉଷ୍ଣ ଓ ଶୀତଳ ସାମୁଦ୍ରିକ ସ୍ରୋତ

ମରୁଭୂମି ଅଞ୍ଚଳୀୟ, ପାର୍ବତ୍ୟାଞ୍ଚଳୀୟ ଇତ୍ୟାଦି । ଏହା ନେଇ ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତ ମଧ୍ୟ ବଦଳେ – ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣ ଘାସଚାରଣ ଭୂମି, ଡେସିଡୁଅସ୍ (ପର୍ଣ୍ଣମୋଚୀ) ଓ ବର୍ଷା ଜଙ୍ଗଲ, କ୍ରାନ୍ତି ଅଞ୍ଚଳୀୟ ଡେସିଡୁଅସ ଓ ବର୍ଷା ଜଙ୍ଗଲ ଏବଂ ଟ୍ରପିକାଲ ବୁଦା ଜଙ୍ଗଲ । ଏହାର ପୂର୍ବରୁ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଜଳବାୟୁ ମଣ୍ଡଳ– ଗ୍ରୀଷ୍ମମଣ୍ଡଳ ବା ଉଷ୍ମମଣ୍ଡଳ, ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣ ମଣ୍ଡଳ, ହିମମଣ୍ଡଳ କଥା ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି । ଟ୍ରପିକାଲ ଅଞ୍ଚଳ ୨୩ ଡିଗ୍ରୀ ୩୦ ମିନିଟ ଉତ୍ତରରୁ ୨୩ ଡିଗ୍ରୀ ୩୦ ମିନିଟ ଦକ୍ଷିଣ ମଧ୍ୟରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଅର୍ଥାତ୍ ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ଟ୍ରପିକ୍ ଅଫ କାନସର ଓ ଟ୍ରପିକ ଅଫ୍ କାପ୍ରିକନ ମଧ୍ୟରେ ଅବସ୍ଥିତ ।


୯୦° ଉ.
ହିମ ମଣ୍ଡଳ
66½°
ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣ ମଣ୍ଡଳ
23½°
ଉଷ୍ଣ ମଣ୍ଡଳ
0°
23½°
ନାତିଶୀତୋଷ୍ଣ ମଣ୍ଡଳ
ହିମ ମଣ୍ଡଳ
66½°
୯୦° ଦ

ତାପ ମଣ୍ଡଳ

ବର୍ତ୍ତମାନ ପୁରାତନ କାଳରେ ଥିବା ପୃଥିବୀର ପୁରାତନ ଜଳବାୟୁ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରାଯିବ । ଜଳବାୟୁ ବରାବର ବଦଳୁଛି, କାରଣ ମହାଦେଶମାନଙ୍କର ଧୀରେ ଧୀରେ ଚଳନ ହେଉଛି ଏବଂ ମହାସାଗରମାନେ ଆକାରରେ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ବଦଳୁଛନ୍ତି । ପୃଥିବୀର ପୃଷ୍ଠ ଶିଳାଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ଏବଂ ଏହାକୁ ପ୍ଲେଟ କୁହାଯାଏ । ପୃଥିବୀର ସାତୋଟି ବଡ଼ ବଡ଼ ପ୍ଲେଟ୍ ଅଛି– ଉତ୍ତର ଆମେରିକୀୟ, ଆଫ୍ରିକୀୟ, ଇଉରେସୀୟ, ଆରବୀୟ ଓ କାରିବିଆନ୍ । ପ୍ଲେଟ୍‌ଗୁଡ଼ିକ କେତେବେଳେ ଏକାଠି ହେଲେ ସଂଘର୍ଷ ହୁଏତ କେତେବେଳେ ଏଗୁଡ଼ିକ ବା ଛାଡ଼ି ଛାଡ଼ି

ଯାଆନ୍ତି । ହିମାଳୟ ପର୍ବତ ଉଚ୍ଚତାରେ ବଢୁଛି କାହିଁକି ଭାରତ ଏସିଆ ପ୍ଲେଟରେ ସଂଘର୍ଷ ହେଉଛି ଯାହା ଫଳରେ ତଳେ ଥିବା ସମୁଦ୍ରରୁ ଶିଳା ଉପରକୁ ଉଠୁଛି । ବର୍ତ୍ତମାନର ଭୂମଧ୍ୟସାଗର ପୁରାତନ ଟେଥିସ୍ ମହାସାଗରର ଅଂଶବିଶେଷ । ହିମ ଯୁଗରେ ଟେଥିସ୍ ମହାସାଗରର ସମୁଦ୍ର ପତ୍ତନ ନିମ୍ନଗାମୀ ହେବାରୁ ହ୍ରଦମାନ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ୪୫୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ସାହାରା ମରୁଭୂମି ବରଫାବୃତ ଥିଲା । ୫୦୦୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଏହି ମରୁଭୂମି ତୃଣଭୂମି ଥିଲା ଏବଂ ଏଥିରେ ବୃକ୍ଷଲତା ଥିଲେ । ଜଳବାୟୁ ବଦଳିଲାରୁ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ବିରାଟ ମରୁଭୂମି । ଭାରତବର୍ଷର ବହୁ ଅଂଶ ମଧ୍ୟ ଏକଦା ବରଫ ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ ଥିଲା ।

ଗଛଗଣ୍ଡିରେ ଥିବା ଗୋଲାକାର ଦାଗରୁ ଜଳବାୟୁର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଜାଣିହୁଏ । ପ୍ରତିବର୍ଷ ଗଛଗଣ୍ଡିରେ ଗୋଟିଏ ନୂଆ ଗୋଲାକାର ଦାଗ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଯଦି ଜଳବାୟୁ ଆର୍ଦ୍ର ଓ ଉଷ୍ମ ଥାଏ, ତେବେ ଚଉଡ଼ା ରିଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ଯଦି ଜଳବାୟୁ ଥଣ୍ଡା ରହେ, ତେବେ ପତଳା ରିଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟିହୁଏ । ଏହି ଗୋଲାକାର ଦାଗ ବା ରିଙ୍ଗରୁ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠର ପୁରାତନ ଜଳବାୟୁ ବିଷୟ ଜାଣିହୁଏ । ପୁଣି ପ୍ରତିବର୍ଷ ବରଫସ୍ତର ପଡ଼େ । ବିଭିନ୍ନ ବରଫସ୍ତରରୁ ପୁରାତନ ବର୍ଷମାନଙ୍କର ଜଳବାୟୁ ବିଷୟରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣିପାରନ୍ତି ।

ପୃଥିବୀରେ ପ୍ରଥମେ ହିମ ବା ବରଫଯୁଗ ଥିଲା, ଯେତେବେଳେ ଥଣ୍ଡା ଜଳବାୟୁ ଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀର ଅଧିକାଂଶ ଭାଗ ବରଫ ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ ଥିଲା । ତା'ପରେ ଉଷ୍ମଯୁଗ ଆସିଲା । ତା'ପରେ ପୁଣି ବରଫଯୁଗ ଆସିଲା । ନିୟୁତ ବର୍ଷ ଧରି ପୃଥିବୀର ଜଳବାୟୁ ଏହି ରେଗୁଲାର ପେଟର୍ଣ୍ଣରେ ଚାଲୁଛି । ଲମ୍ବା ହିମ ବା ବରଫଯୁଗ ଏବଂ ତା'ପରେ ସ୍ୱଳ୍ପ ଉଷ୍ମଯୁଗ । ବରଫଯୁଗରେ ମଧ୍ୟ ତାପମାତ୍ରା ବଦଳେ । ଥଣ୍ଡାଯୁଗକୁ ଗ୍ଲାସିଆଲ କହନ୍ତି ଓ ଉଷ୍ଣଯୁଗକୁ ଇଣ୍ଟରଗ୍ଲାସିଆଲ କହନ୍ତି । ଯଦିଓ ଆମେ ବରଫଯୁଗରେ ବାସ କରୁଛୁ ଯାହା ଦଶହଜାର ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ସରିଲା, ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଉଷ୍ଣ ଇଣ୍ଟରଗ୍ଲାସିଆଲରେ ଅଛୁ । ଗତ ବରଫଯୁଗରେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ବରଫାବୃତ ଥିଲା । ଏହି ସମୟରେ ଲୋମଯୁକ୍ତ ବିରାଟକାୟ ଜନ୍ତୁମାନେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଥିଲେ । ଆମ ପୃଥିବୀରେ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ୩୫ଟି ଗ୍ଲାସିଆଲ ବରଫଯୁଗ ଓ ୩୫ଟି ଇଣ୍ଟର ଗ୍ଲାସିଆଲ ଉଷ୍ମଯୁଗ ଅତିବାହିତ ହୋଇଛି । ଗତ ତିନି ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିବା ବରଫଯୁଗର ଅବସାନ ଘଟିଛି । ଅଠରହଜାର ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଏସିଆ, ଉତ୍ତର ଆମେରିକା ଓ ଉତ୍ତର ଇଉରୋପ ବରଫ ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ ଥିଲା । ଦଶହଜାର

ବର୍ଷତଳେ ବରଫ ତରଳିଗଲା । ଦୁଇଟି ବରଫଯୁଗ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଉଷ୍ଣ ଇଣ୍ଟରଗ୍ଲାସିଆଲ ଯୁଗରେ ଆମେ ବାସ କରୁଛୁଁ ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମତପୋଷଣ କରନ୍ତି । ଏହି ଉଷ୍ଣଯୁଗ ପରେ ପୁଣି ବରଫଯୁଗ ପୃଥିବୀକୁ ଆସିବ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମତ ପୋଷଣ କରନ୍ତି ଯେ ପୃଥିବୀର ଜଳବାୟୁ ବରାବର ବଦଳେ । ଯେତେବେଳେ ପୃଥିବୀକୁ ସୂର୍ଯ୍ୟରୁ ଆସୁଥିବା ଉତ୍ତାପ କମିଯାଏ, ସେତେବେଳେ ହିମଯୁଗ ଆସେ । ଏହାର କାରଣ ହେଲା ପୃଥିବୀର ଅକ୍ଷ ବେଶୀ ଢଳିବା, ପୃଥିବୀର ଘୂର୍ଣ୍ଣନର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବା ଏବଂ ପୃଥିବୀର ପରିକ୍ରମା କକ୍ଷ ଲମ୍ବାକୃତି ହେବା । ବର୍ତ୍ତମାନ ୨୯୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଥିବା ପୃଥିବୀର ହିମଯୁଗର ସନ୍ଧାନ ମିଳିଅଛି । ଗତ ଦୁଇ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଚାରୋଟି ବୃହତ ବରଫଯୁଗ ଅତିବାହିତ ହୋଇଛି । ବରଫଯୁଗ କାଳରୁ ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣମେରୁ (ଆର୍କଟିକ ଓ ଆଣ୍ଟାର୍ଟିକ)ରେ ବରଫମାନ ରହିଅଛି । ବିଗତ ବରଫଯୁଗରେ ପୃଥିବୀରେ ବିରାଟକାୟ ଲୋମଭରା ଜନ୍ତୁମାନେ ଥିଲେ । ହାତୀ ସେ ସମୟରେ ବିରାଟ ଲୋମକାୟ ଜନ୍ତୁ ଥିଲା । ୬୫ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବା ଫଳରେ ବିରାଟକାୟ ଡିନୋସରସ୍ ଜନ୍ତୁମାନେ ମରିଗଲେ । ସେହିପରି ୧୪୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଥିବା ସାପ ଓ ଝିଟିପିଟି ଜାତୀୟ ବିରାଟକାୟ ଜୀବ ଲୋପ ପାଇଲେ ।

ଭବିଷ୍ୟତ ପାଣିପାଗ ଓ ଜଳବାୟୁ

ଏବେଠାରୁ ଆଉ ହଜାର ବର୍ଷପରେ ପୃଥିବୀକୁ ବରଫଯୁଗ ଆସିବା କଥା । ଅର୍ଥାତ୍ ପୃଥିବୀ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଥଣ୍ଡା ହେବା କଥା । କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପୃଥିବୀର ଜଳବାୟୁ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଗରମ ହୋଇ ଚାଲିଛି । ଏହାର କାରଣ ହେଲା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ କାର୍‌ବନ ଡାଇଅକ୍‌ସାଇଡ଼ ବା ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସର ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧି ହେଉଛି । ଆମେ ପ୍ରତ୍ୟହ ତେଲ, କୋଇଲା ପୋଡୁଛୁ । ପ୍ରତିବର୍ଷ ପୃଥିବୀରେ ୫୫୦୦ ନିୟୁତ ଟନ୍ ତେଲ ଓ କୋଇଲା ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇ ପୋଡ଼ାହେବା ଫଳରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଲକ୍ଷେ ଟନ କାରବନ୍ ଡାଇଅକ୍‌ସାଇଡ୍ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି । ଜଙ୍ଗଲମାନ ଧ୍ୱଂସ ହେବାରୁ ବୃକ୍ଷଲତା ଯେଉଁ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ଆହରଣ କରି ଖର୍ଚ୍ଚ କରୁଥିଲେ, ତାହା ବ୍ୟାହତ ହେଉଛି । ଏହି କାରବନ୍ ଡାଇଅକ୍‌ସାଇଡ୍ ଗ୍ୟାସ ଯଦି ପ୍ରତିବର୍ଷ ବଢ଼ିଚାଲେ, ତେବେ ପୃଥିବୀ ବେଶୀ ଗରମ ହେବ । ଅପରପକ୍ଷରେ ହିମଯୁଗ ଆସିବା ଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀ ଥଣ୍ଡା ହେବାକଥା । ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ ଟଣାଓଟରା ଲାଗିବ । ପୃଥିବୀ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ଯୋଗୁ ଗରମ ହେବାକୁ ଗ୍ରୀନ୍‌ହାଉସ ଏଫେକ୍ଟ

ବା ସବୁଜଗୃହ ପ୍ରଭାବ କହନ୍ତି । ଗ୍ରୀନ୍‌ହାଉସ ହେଲା କାଚ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଗଛଲତା । ଏହି ଗୃହର ଚାରିପାଖେ କାଚ ଥାଏ । କାଚ ଦେଇ ଉତ୍ତାପ ପଡ଼େ, କିନ୍ତୁ ଗ୍ରୀନ୍‌ହାଉସ ମଧ୍ୟରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଗ୍ୟାସ ଥିବା ଯୋଗୁଁ ତା' ମଧ୍ୟରୁ ଉତ୍ତାପ ବାହାରି ଯାଇପାରେ ନାହିଁ । ଠିକ୍ ସେହିପରି ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ କାରବନ୍‌ଡାଇଅକ୍‌ସାଇଡ଼ ବଢ଼ିଲେ ତାହା ଉତ୍ତାପକୁ ବାନ୍ଧି ରଖେ ଏବଂ ପୃଥିବୀ ଗରମ ରହେ । ଏହି ଗରମ ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ବଢୁଛି । ଏହା ଫଳରେ ବରଫ ତରଳିବ । ଉଭୟ ମେରୁରେ ଯଦି ବରଫ ତରଳେ, ତେବେ ପୃଥିବୀର ସମୁଦ୍ର ପତ୍ତନ ୨୦୦ ରୁ ୨୩୦ ଫୁଟ ବଢ଼ିବ ଏବଂ ସମୁଦ୍ର କୂଳରେ ଥିବା ସହରମାନ ସମୁଦ୍ର ପାଣିରେ ବୁଡ଼ିଯିବ । ଏବେ ମାଲଦିଭ୍ ଦ୍ୱୀପପୁଞ୍ଜ ବୁଡ଼ିବା ଅବସ୍ଥାରେ ରହିଛି । ତେଣୁ ପୃଥିବୀର ଭବିଷ୍ୟତ ପାଣିପାଗ ଓ ଜଳବାୟୁ କି ରୂପ ନେବ ତାହା ଜାଣିବା କଷ୍ଟକର । ତେବେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହି ପାଣିପାଗ ଓ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଉପରେ ତୀକ୍ଷ୍ଣ ଦୃଷ୍ଟି ରଖିଛନ୍ତି ।

ପରିଶିଷ୍ଟ

ଓଡ଼ିଶାରେ ମରୁଡ଼ି ପରିସ୍ଥିତି – ଆକାଶବାଣୀର ଫୋନ୍ ଇନ୍ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ଥରେ ଜଣେ ଶ୍ରୋତା ପଚାରିଲେ – ଆପଣ ଜଙ୍ଗଲ ବିଭାଗ ସଚିବ । କୁହନ୍ତୁ ତ ପୂର୍ବେ ଆମ ଓଡ଼ିଶାରେ ବହୁତ ଜଙ୍ଗଲ ଥିଲା, କିନ୍ତୁ ତଥାପି ବର୍ଷା ନ ହୋଇ ମରୁଡ଼ି ହେଉଥିଲା । ତେବେ କେବଳ ଜଙ୍ଗଲ କ୍ଷୟ ହେବାରୁ ବର୍ଷା ହେଉ ନାହିଁ ବୋଲି କହିବା କ'ଣ ଠିକ୍ ? ମୁଁ ଶ୍ରୋତାଙ୍କୁ ଉତ୍ତର ଦେଲି– ଆପଣ ଯାହା କହୁଛନ୍ତି ତାହା ଆଂଶିକ ସତ୍ୟ । ଜଙ୍ଗଲରେ ପାଣି ଗଛମାନଙ୍କର ପତ୍ର ଦେଇ ଜଳୀୟବାଷ୍ପ ହୋଇ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଯାଏ । ଏହା ଫଳରେ ଜଙ୍ଗଲ ଅଞ୍ଚଳ ଆର୍ଦ୍ର ଓ ଶୀତଳ ରହେ । ଜଙ୍ଗଲ ମୃତ୍ତିକା କ୍ଷୟକୁ ରୋକେ ଓ ଜାଳେଣି କାଠ ଯୋଗାଏ । ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ କଥା ହେଉଛି ଆମେ ନିଶ୍ୱାସ ନେଇଥିବା ଅକ୍‌ସିଜେନ ଗଛ ଓ ଜଙ୍ଗଲରୁ ଆସେ । ଗଛ ଆମେ ଛାଡୁଥିବା ବିଷାକ୍ତ କାରବନ୍ ଡାଇଅକ୍‌ସାଇଡ୍ ଗ୍ୟାସ ଆହରଣ କରି ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଅକ୍‌ସିଜେନ ଗ୍ୟାସ ଛାଡ଼େ । ଗଛ ଓ ଜଙ୍ଗଲ ବିନା ପ୍ରାଣ ରକ୍ଷାକାରୀ ଅକ୍‌ସିଜେନ ବା ଅମ୍ଳଜାନ ଗ୍ୟାସ ମିଳିବ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ମରୁଡ଼ି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବହୁ କାରଣରୁ ହୋଇଥାଏ । ୧୮୬୬ରେ ଓଡ଼ିଶାରେ ଭୟାବହ ନ'ଅଙ୍କ ଦୁର୍ଭିକ୍ଷ ହୋଇଥିଲା, ଯେଉଁଥିରେ ଦଶଲକ୍ଷ ଲୋକ କାମ ଓ ଖାଦ୍ୟ ନ ପାଇ ମରିଗଲେ । ତା'ପରେ ବହୁବାର ବିଶେଷତଃ ୧୯୨୦, ୧୯୨୪,

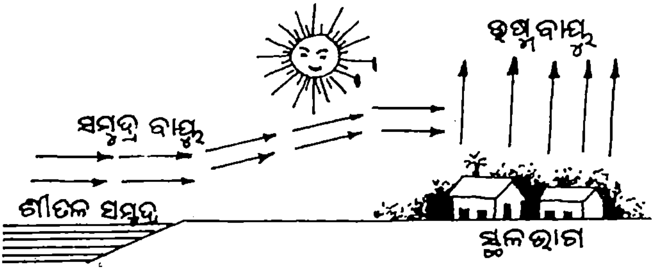
୧୯୫୪, ୧୯୫୭, ୧୯୬୦, ୧୯୬୧, ୧୯୬୨, ୧୯୬୫, ୧୯୬୬, ୧୯୬୭ ଓ ୧୯୭୪ରେ ଗୁରୁତର ମରୁଡ଼ି ପଡ଼ିଛି ।

ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବା ଫଳରେ ଭୂଭାଗରେ ଥିବା ଜମି ଓ ଉଦ୍ଭିଦର ମଧ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ । ୪୫୦ ନିୟୁତ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଆଫ୍ରିକାର ସାହାରା ମରୁଭୂମି ବରଫାବୃତ ଥିଲା । ୫୦୦୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଏହା ତୃଣ ଭୂମି ଥିଲା ଏବଂ ବୃକ୍ଷଲତା ଥିଲା । ଜଳବାୟୁ ବଦଳିବାରୁ ଓ ବର୍ଷା ନ ହେବାରୁ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ବିରାଟ ମରୁଭୂମିରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଅଛି । ଆମ ଭାରତର ରାଜସ୍ଥାନରେ ଥର୍ ମରୁଭୂମି ଏକଦା ଶସ୍ୟଶାମଳା ଥିଲା ଓ ସେଥିରେ ନଦୀମାନ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିଲେ । ଜଳବାୟୁର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେତୁ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ମରୁଭୂମି ।

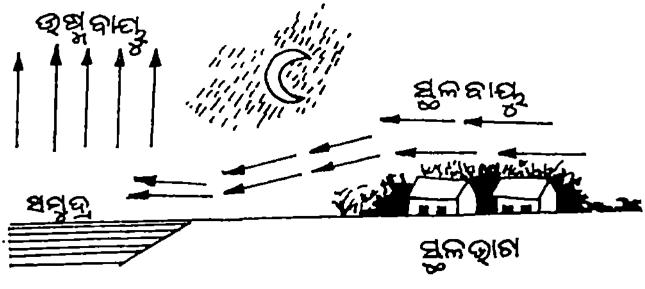
ଆଗେ ଆମ ଲୋକେ ବିଶ୍ୱାସ କରୁଥିଲେ ଯେ ଠାକୁରଙ୍କ ଯୋଗୁଁ ବର୍ଷା ହୁଏ । ପାଞ୍ଜିରେ ବର୍ଷା କଥା ମଧ୍ୟ ଉଲ୍ଲେଖ ଥାଏ । ବର୍ଷା ନ ହୋଇ ମରୁଡ଼ି ପଡ଼ିଲେ ଗାଁ ଗଣ୍ଡାରେ ହୋମ ଓ ଯଜ୍ଞମାନ ହୁଏ । କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପାଣିପାଗ ବିଜ୍ଞାନ ବର୍ଷା କାହିଁକି ନ ହୋଇ ମରୁଡ଼ି ପଡୁଛି, ତାହାର ତତ୍ତ୍ୱ ବାହାର କରିପାରୁଛି ।

ଆମ ଭାରତ ତଥା ଓଡ଼ିଶାରେ ମୌସୁମୀ ବାୟୁ ଯୋଗୁଁ ବର୍ଷାଋତୁରେ ବର୍ଷା ହୁଏ । ମୌସୁମୀ ବାୟୁ ଏକ ସାମୟିକ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ଏବଂ ଏହା ଏକ ଋତୁକାଳୀନ ବାୟୁ । ଆରବୀୟ ଶବ୍ଦ ମୌସୀମରୁ ମୌସୀମ୍ ଶବ୍ଦର ଉତ୍ପତ୍ତି । ଆରବ ବଣିକମାନେ ସମୁଦ୍ରରେ ଗତାଗତ କରୁଥିବାବେଳେ ଆରବ ସାଗରରେ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଋତୁକାଳୀନ ବାୟୁକୁ ମୌସୁମୀ ବାୟୁ ନାମ ଦେଇଥିଲେ । ଜଳ ଓ ସ୍ଥଳଭାଗରେ ବାୟୁ ତାପମାତ୍ରା ତଥା ବାୟୁଚାପର ଅସମାନତା ମୌସୁମୀ ବାୟୁ ପ୍ରବାହର ମୂଳ କାରଣ । କିନ୍ତୁ ଏହା ବ୍ୟତୀତ ସାମୁଦ୍ରିକ ସ୍ରୋତ, ସମୁଦ୍ର ଜଳର ତାପମାତ୍ରା ଇତ୍ୟାଦି ବହୁ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ମୌସୁମୀ ବାୟୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ । ଗ୍ରୀଷ୍ମକାଳରେ ଏସିଆ ମହାଦେଶର ଅଭ୍ୟନ୍ତର ଅଞ୍ଚଳ ଅଧିକ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ସେଠାରେ ଲଘୁଚାପ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ସେହି ସମୟରେ ଏସିଆର ଦକ୍ଷିଣରେ ଅବସ୍ଥିତ ଭାରତ ମହାସାଗରର ଉପରବାୟୁ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଶୀତଳ ଥିବାରୁ ସେଠାରେ ଗୁରୁଚାପ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ବାୟୁଚାପରେ ସମାନତା ଆଣିବା ପାଇଁ ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସ ମଧ୍ୟଭାଗରୁ ସେପ୍ଟେମ୍ବର ମାସ ମଧ୍ୟଭାଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରାୟ ଛ ମାସ ଧରି ବାୟୁ ଜଳଭାଗ ଉପରୁ ସ୍ଥଳଭାଗ ଉପରକୁ ପ୍ରବାହିତ

ହୋଇଥାଏ । ଏହା ଦକ୍ଷିଣ ପଶ୍ଚିମ ଦିଗରୁ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଦକ୍ଷିଣ ପଶ୍ଚିମ ମୌସୁମୀ ବାୟୁ କୁହାଯାଏ । ଭାରତୀୟ ପାଣିପାଗ ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ମୌସୁମୀ ବାୟୁ ପ୍ରବାହର ପ୍ରକୃତ କାରଣଗୁଡ଼ିକ ନ ଜାଣିଲେ ମଧ୍ୟ ବହୁ ବର୍ଷର ତଥ୍ୟ ଉପରେ ଏକ ମଡ଼େଲ କରି ମୌସୁମୀ ବାୟୁର ଗତି ଓ ପ୍ରକୃତି ବିଷୟରେ ଭବିଷ୍ୟବାଣୀ କରୁଛନ୍ତି, ଯାହା ଅନେକ ସମୟରେ ଠିକ୍ ହୁଏ ନାହିଁ ।


ଉଷ୍ମ ବାୟୁ
ସମୁଦ୍ର ବାୟୁ
ଶୀତଳ ସମୁଦ୍ର
ସ୍ଥଳଭାଗ

ସମୁଦ୍ର ବାୟୁ


ଉଷ୍ମ ବାୟୁ
ସ୍ଥଳ ବାୟୁ
ସମୁଦ୍ର
ସ୍ଥଳଭାଗ

ସ୍ଥଳବାୟୁ

୧୯୯୬ରେ ଭାରତର ସମସ୍ତ ରାଜ୍ୟରେ ମୌସୁମୀ ବାୟୁ ଓ ବର୍ଷା ଭଲ ହୋଇ ଫସଲ ଭଲ ହୋଇଥିବା ବେଳେ, ଓଡ଼ିଶାରେ ଅନାବୃଷ୍ଟି ଯୋଗୁଁ

ମରୁଡ଼ି ପରିସ୍ଥିତି ପଡ଼ିଛି । ଓଡ଼ିଶାର ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ପାଣିପାଗ ତଥ୍ୟ ବିଶ୍ଳେଷଣ କଲେ ଜଣାପଡୁଛି ଯେ ପ୍ରକୃତ ମୌସୁମୀ ବର୍ଷାର ପରିମାଣ ଓଡ଼ିଶାରେ କମି କମି ଆସୁଛି । ଲଘୁଚାପଜନିତ ବାତ୍ୟା ଯୋଗୁଁ ବେଶୀ ବର୍ଷା ହେଉଛି । ଓଡ଼ିଶାର ପାଣିପାଗ ଓ ଜଳବାୟୁ ଭବିଷ୍ୟତରେ କି ରୂପ ନେବ ତାହାର ବୈଜ୍ଞାନିକ କାରଣ ଓ ତଥ୍ୟର ଅଭାବ ଯୋଗୁଁ ଜାଣିବା କଷ୍ଟକର । ତେବେ ବର୍ତ୍ତମାନର ସ୍ୱଳ୍ପ ବୃଷ୍ଟିର ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯଦି ଚାଲୁରହେ, ତେବେ ବର୍ଷା ଅଭାବରୁ ଗଞ୍ଜାମ, କଳାହାଣ୍ଡି, ନୂଆପଡ଼ା, ବଲାଙ୍ଗିର ଇତ୍ୟାଦି ଜିଲ୍ଲା ମରୁଭୂମିରେ ପରିଣତ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଆକାଶରେ ପାଣିପାଗ ଉପଗ୍ରହ ଦ୍ୱାରା ଓଡ଼ିଶା ତଥା ଭାରତରେ କେଉଁଦିନ ମେଘ ଯୋଗୁଁ ବା ବାତ୍ୟା ଯୋଗୁଁ ବର୍ଷା ହେବ ତାହା କହିହେଉଛି । କିନ୍ତୁ କାହିଁକି ମେଘ ନ ହୋଇ ଅନାବୃଷ୍ଟି ବା ସ୍ୱଳ୍ପବୃଷ୍ଟି ହେଉଛି, ତାହାର କାରଣ ଜଣାପଡୁ ନାହିଁ । ତେଣୁ ମୌସୁମୀ ବାୟୁ ଉପରେ ଅଧିକ ଗବେଷଣା ଆବଶ୍ୟକ । ତେବେ ଏକଥା ସତ୍ୟ ଯେ ପୃଥିବୀ ପରି ଭାରତ ତଥା ଓଡ଼ିଶାରେ ପାଣିପାଗ ଓ ଜଳବାୟୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉଛି । ଏହା ଉପରେ ତୀକ୍ଷ୍ଣ ଦୃଷ୍ଟି ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

◆